



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS MÉDICAS,
ODONTOLÓGICAS Y DE LA SALUD
EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA
FACULTAD DE MEDICINA**

**EFFECTO DEL PROGRAMA DE EJERCICIO ESPECÍFICO PARA EL CUELLO
MEDIANTE TELEREHABILITACIÓN EN LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL EN
ADULTOS DE ENTRE 18-60 AÑOS CON ESGUINCE CERVICAL AGUDO
GRADO I Y II EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN**

**TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRO EN CIENCIAS DE LA SALUD**

**PRESENTA:
LUIS ÁNGEL MUÑOZ SÁNCHEZ**

**TUTOR
DR. DAVID ROJANO MEJÍA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR
DRA. LUCÍA MÉNDEZ SÁNCHEZ
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO "FEDERICO GÓMEZ"**

**DR. JESÚS RIVERA SÁNCHEZ
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO "DR. EDUARDO LICEAGA"**

CIUDAD UNIVERSITARIA, SEPTIEMBRE 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Índice

1. Abreviaturas	3
2. Resumen	4
3. Marco Teórico.....	5
4. Antecedentes.....	18
5. Planteamiento del problema	26
6. Pregunta de Investigación	27
7. Justificación	27
8. Hipótesis	28
9. Objetivos.....	28
10. Material y Métodos	29
11. Análisis de Estadístico	43
12. Recursos	44
13. Consideraciones Éticas	45
14. Resultados	46
15. Discusión	53
16. Conclusiones	56
17. Cronograma de Actividades.....	57
18. Referencias	58
19. Anexos.....	67

1. Abreviaturas

EG	Esguince Cervical
NSE	Neck-Specific Exercise / Programa de Ejercicio Específico para el Cuello
TME	Trastornos Musculoesqueléticos
CIE	Clasificación Internacional de las Enfermedades
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
NDI	Índice de Discapacidad del Cuello
AVD	Actividades de la Vida Diaria
AVDB	Actividades de la Vida Diaria Básicas
AVDI	Actividades de la Vida Diaria Instrumentales
OMS	Organización Mundial de la Salud
TICs	Tecnologías de la Información
PA	Actividad Física
EVA	Escala Visual Análoga
UMF	Unidad de Medicina Familiar
ARIMAC	Área de Información Médica y Archivo Clínico
CSUQ	Cuestionario de Usabilidad en Sistemas Informáticos / <i>Computer System Usability Questionnaire</i>
PPSUQ	<i>Post-Study System Usability Questionnaire</i>

2. Resumen

Antecedentes: El esguince cervical (EC) también conocido como trastorno asociado al latigazo cervical es el resultado de una lesión combinada entre extensión/flexión de los tejidos blandos de la columna cervical debido a un mecanismo de aceleración-desaceleración de transferencia de energía al cuello. El programa de Ejercicio Específico para el Cuello o *Neck-Specific Exercise* (NSE) se enfoca en reaprender las habilidades motoras, la resistencia de los músculos del cuello y la corrección postural. La Telesalud mejora la satisfacción del paciente, supera las barreras de acceso a los servicios de fisioterapia y reducir los costos de la atención musculoesquelética.

Objetivo: Evaluar el efecto del programa de Ejercicio Específico para el Cuello mediante telerehabilitación en la recuperación funcional en adultos con esguince cervical agudo grado I y II en el primer nivel de atención

Material y Métodos: Se trata de un cuasiexperimental de antes y después, el efecto del programa de telerehabilitación se determina mediante el Índice de Discapacidad del Cuello. Los participantes del programa de telerehabilitación completarán una intervención de 6 semanas que constará de 5 sesiones semanales. Se realizarán mediciones basales, a las 2 y 6 semanas.

Resultados: Los efectos del programa NSE mediante telerehabilitación en la recuperación funcional después de seis respecto a la funcionalidad se encontró una disminución estadísticamente significativa del grado de discapacidad con una diferencia de medianas de -7 [10-(-4)] a las 2 semanas posteriores al inicio del programa y una diferencia estadísticamente significativa del grado de dolor con una diferencia de medianas de -5 [-9 (-3)].

Conclusiones: El programa de Ejercicios Específicos para el Cuello mediante telerehabilitación tiene efectos para la recuperación funcional así como la disminución del dolor en pacientes con esguince cervical agudo grado I y II en el primer nivel de atención.

3. Marco Teórico

3.1. Trastornos Musculoesqueléticos

Los trastornos musculoesquelético (TME) se consideran como un grupo de condiciones heterogéneas que afectan el sistema musculoesquelético humano, incluidas las articulaciones, ligamentos, músculos, nervios, tendones y estructuras que sostienen las extremidades, el cuello y la espalda.¹ Como se indica en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-11)², los TME abarcan más de 150 diagnósticos del sistema locomotor, estos pueden ser desde traumatismos repentinos y de corta duración, como fracturas, esguinces y distensiones o enfermedades crónicas que causan dolor e incapacidad permanentes.

Los trastornos musculoesqueléticos suelen cursar con dolor (a menudo persistente) y limitación de la movilidad, la destreza y las capacidades funcionales.¹ Se extienden a casi todas las ocupaciones y sectores, y tienen consecuencias físicas, mentales, sociales y económicas, críticas para quienes los padecen: trabajadores, familias, empresas y gobiernos.^{1,3}

En Estados Unidos de América en 2011, se estimó que alrededor de 102.5 millones de personas reportan padecer algún TME, generando un impacto económico de \$796.3 billones de dolares.⁴ En México, los TME fueron la sexta causa de años vividos con discapacidad en 2016, representando 1.9 millones o 6.6% del total de estas.³

Los TME relacionados con el cuello, ya sea atribuido al trabajo, lesiones u otras actividades manifiestan dolor de cuello,⁵ son una fuente prevalente de discapacidad y una razón común para consultar a los proveedores de atención primaria de salud, incluidos, fisioterapeutas y médicos de atención primaria.

El dolor de cuello relacionado con los trastornos asociados al esguince cervical es el resultado más común de accidentes automovilísticos. Los trastornos asociados esguince cervical perturban la vida diaria de los adultos en todo el mundo y están asociados con un dolor, sufrimiento, discapacidad y costos considerables.⁶

3.2. Esguince Cervical

3.2.1. Definición

El esguince cervical (EC) también conocido como trastorno asociado al latigazo cervical (*whiplash-associated disorder*), es el resultado de una lesión combinada entre extensión/flexión de los tejidos blandos de la columna cervical debido a un mecanismo de aceleración-desaceleración de transferencia de energía al cuello.⁷

3.2.2. Epidemiología

En 2014 la incidencia de casos reportados a nivel mundial alcanza 35% y en algunas regiones como Columbia Británica y Canadá, llega hasta 60%. En Estados Unidos de América se calculan anualmente más de un millón de casos, los costos de lesiones cervicales son de 29 billones de dólares por año.⁸

En México, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) reportó en el informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la situación financiera y los riesgos del Instituto Mexicano del Seguro Social 2019-2020, que los TME se encuentran dentro de los primeros cinco principales problemas de salud, así como en la tercera posición dentro de los principales motivos de consulta externa y el primer lugar de consulta por urgencia.⁹

Las lesiones cervicales representan el 30% de todas las lesiones de la columna vertebral.¹⁰ En el 2013, en la clínica #73 del IMSS se llevó a cabo un estudio en el

cual encontraron que el 86% de los pacientes con EC grado I y II, requirieron en promedio 11.75 días de incapacidad laboral.¹¹

3.2.3. Etiología

El EC es la causa más común del resultado de colisiones automovilísticas no catastróficas.^{8,12} Sin embargo, puede ser ocasionado por otros factores; por ejemplo, traumatismos durante asaltos, o lesiones generadas durante la práctica deportiva (más frecuente en deportes de contacto) o al realizar saltos o sufrir caídas; este mecanismo de lesión es frecuente entre adultos jóvenes.⁸

Los impactos traseros causan dolor en el cuello con casi el doble de frecuencia que los choques frontales. Los conductores con EC, el 51,9% se lesiona en impactos traseros, el 27,2% en impactos frontales y el 16,4% en impactos laterales. Los pasajeros con EC, el 54,3% resulta lesionado en impactos traseros, el 21,3% en impactos frontales y el 12,2% en impactos laterales.¹³ Los límites de velocidad para la producción de EC están marcados entre 10 y 15 km/h. Sin embargo, un impacto a 4 km/h también puede producir EC. Es decir, un impacto de baja energía también puede producir un EC, como ocurre en la mayoría de los casos. Los mecanismos de alta energía que involucran impactos de más de 30 km/h pueden producir EC, pero lo más frecuente en estos casos es que se produzcan fracturas o luxaciones por la naturaleza y fuerza del mecanismo de lesión. A largo plazo, los mecanismos de baja energía dejan más secuelas de dolor y síntomas asociados cervicales que los traumatismos de alta energía.¹⁴

3.2.4. Mecanismo de Lesión

Los mecanismos de lesión pueden ser: flexión, extensión, flexión-extensión, flexión lateral y rotación. El más frecuente es el de flexión-extensión, seguido por el de flexión lateral.¹³ Desde un punto de vista cinemático, se ha demostrado en diversos estudios que el complejo cabeza-cuello sostiene principalmente la carga de extensión-flexión aplicada inercialmente en un modo sagital.¹⁴

Luan et al¹⁵, en su estudio de cinemática cadavérica, ilustraron que (Figura 1):

- Primera etapa (0-100 m/s después del inicio del impacto):
Se observa una deformación por flexión del cuello junto con una pérdida de la lordosis cervical. El cuello lordótico inicial a los 20 m/s se vuelve recto. Después de 50 m/s, tanto la columna cervical superior como la inferior se someten a un momento de flexión. La fuerza cortante se transmite inicialmente a través de los niveles inferiores y eventualmente a través de los niveles superiores, pero no alcanza el extremo superior de la columna cervical. La fuerza axial luego cambia de compresión a tracción aproximadamente en la marca de 60 m/s.
- Segunda etapa (100-130 m/s):
La columna cervical asume una curva en forma de "S" cuando las vértebras inferiores comienzan a extenderse y gradualmente hacen que las vértebras superiores se extiendan. Finalmente, el cuello enderezado una vez más se vuelve lordótico. Un momento de extensión actúa en las vértebras inferiores, mientras que un momento de flexión actúa en los niveles superiores. Las fuerzas cortantes actúan en todos los niveles junto con una fuerza axial de tracción.
- Tercera etapa (después de 130 m/s):
Todo el cuello está en extensión debido a momentos de extensión en ambos extremos. Las fuerzas cortantes y las fuerzas axiales de tracción continúan actuando a todos los niveles. Las fuerzas de cizallamiento a lo largo de la fase de carga pueden someter la cápsula de la articulación facetaria inferiores a un estiramiento excesivo, mientras que la compresión inicial de la columna cervical puede hacer que las cápsulas de la articulación facetaria se compriman localmente y se deslicen a lo largo de la articulación. Las regiones más posteriores de la articulación se comprimen más que las regiones más anteriores, mostrando un mecanismo de "pellizco". La

compresión/deslizamiento excesivo de la articulación también puede provocar dolor si estas articulaciones contienen estructuras sensibles al dolor.

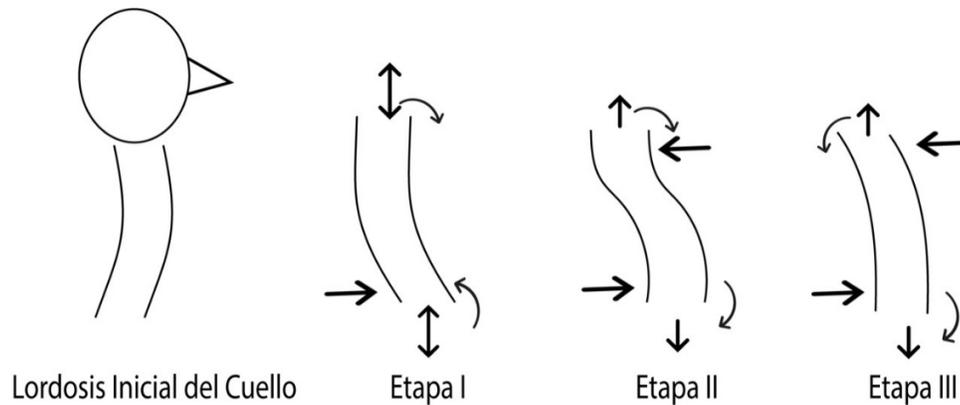


Figura 1. Modelos de deformación del cuello y diagramas de fuerza y momento en tres etapas de un impacto trasero

Las estructuras con mayor probabilidad de lesionarse en el latigazo cervical son la cápsula facetaria, los discos intervertebrales y los ligamentos cervicales superiores.

Pueden ocurrir lesiones en otras estructuras, pero la evidencia disponible parece sugerir que son menos comunes.

Las lesiones más probables de asociarse al latigazo cervical, incluyen los siguientes aspectos¹³:

- Lesión de la cápsula facetaria: desgarros de ligamentos, daño del cartílago, contusión del menisco intraarticular, hemartrosis y posiblemente extensión a microfracturas.
- Lesión de disco: desgarros del ligamento del anillo fibroso, grietas en el núcleo pulposo y protuberancias y avulsiones de la placa terminal vertebral.
- Lesión importante del ligamento del cuello: desgarros del ligamento longitudinal anterior (LLA).

3.2.5. Cuadro Clínico

Los signos clínicos que se presentan con mayor frecuencia son dolor en el cuello, espasmo en los músculos paraespinales y esternocleidomastoideo y rigidez en el cuello.^{8,16} El dolor del cuello generalmente se desarrolla inmediatamente después del accidente y puede incrementar dentro del primer o segundo día posterior al evento.

Se consideran síntomas agregados al esguince cervical: mareo, vértigo, cefalea, acúfenos, sordera, fosfenos, disfagia, trastornos en la articulación temporomandibular, dolor en hombro o en dorso, parestesias y signos psicológicos como trastorno de estrés post-traumático, miedo relacionado al dolor y depresión.^{8,14,16}

3.2.6. Clasificación

En la actualidad a nivel mundial, la clasificación de Quebec o mejor conocida como *Quebec Task Force Classification System*⁷, es la clasificación que se emplea para determinar el grado de la lesión. Esta clasificación se basa únicamente en los signos clínicos, dividiéndolos en 5 categorías como se muestra (Tabla 1):

Tabla 1. *Quebec Task Force Classification System*

Grado	Sintomatología
I	Dolor cervical, espasmo muscular, no signos físicos
II	Rigidez, dolor localizado
III	Síntomas, signos y clínica neurológica
IV	Lesión ósea, fractura/luxación

3.2.7. Diagnostico

El diagnóstico del EC debe ser realizado basándose en la historia clínica y la examinación física. Los estudios de imagen radiológicos han demostrado poca

utilidad para el diagnóstico de latigazo cervical.^{8,16} No están indicados en EC grados I o II, únicamente a partir del grado III si presentan signos neurológicos.

La historia clínica debe incluir^{8,14}:

- Fecha de nacimiento, sexo y escolaridad
- Antecedentes de trastornos del cuello
- Mecanismo de la lesión: trauma de alta o baja energía, flexión pura, extensión pura, flexo-extensión o rotación cervical.
- Tiempo desde que se originó la lesión
- Dolor: intensidad, ubicación, irradiación, tipo, desencadenantes y atenuantes.
- Síntomas agregados: mareo, somnolencia, desorientación y otros síntomas extracervicales.
- Nivel de discapacidad usando el Índice de Discapacidad del Cuello (NDI).

La exploración física consistirá en^{8,14,17}:

- Grupo muscular afectado: cervical anterior, posterior, lateral izquierdo o derecho.
- Espasmo muscular: se evaluarán si los grupos musculares (esternocleidomastoideo, escaleno, trapecio superior y paravertebrales) presentan espasmo palpable o no palpable y si generan dolor o aumento de tono.
- Arcos de movilidad¹⁸: flexión, extensión, flexión lateral izquierda y derecha, rotación izquierda y derecha.
- Grados de afectación.¹⁷
- Evaluación del equilibrio.

En la lesión de grado I, el paciente informa dolor de cuello pero sin signos físicos. En el grado II tendrá signos físicos de disminución del rango de movimiento del cuello y sensibilidad al dolor palpable en comparación con el grado I.¹⁹

El diagnóstico de EC se realiza considerando el mecanismo de la lesión y los síntomas del paciente.

3.2.8. Tratamiento

El tratamiento del EC varía en cierta medida dependiendo de si la afección se encuentra en las primeras etapas agudas (generalmente definida entre 0-2 semanas), etapa subaguda (3-12 semanas) o si ya se ha desarrollado una afección crónica (> 12 semanas posteriores a la lesión).¹⁶ El curso clínico de los EC, donde la mayoría se recupera se encuentra entre los primeros 2-3 meses¹⁹, es importante porque dentro de este periodo de tiempo, se encuentra una gran oportunidad para prevenir el desarrollo de una condición crónica. El uso de collarines cervicales y/o reposo no está indicado en los grados I-II.^{8,19,20} La recuperación del esguince cervical después del mes de la lesión es de 33% a 96%.⁸

El objetivo del tratamiento debe estar encaminado a restablecer la funcionalidad del individuo con un enfoque biopsicosocial,^{12,19} por lo que se debe considerar la educación estructurada del paciente, concientizar a los pacientes sobre el curso típico y tratamiento del EC grado I-II, la importancia de mantener las actividades de la vida y el movimiento^{8,12}, de participar activamente en su plan de atención permaneciendo activos y manteniendo el movimiento del cuello, enfatizando los tratamientos activos (ejercicio físico y ejercicios de estiramiento.^{6,8,12,16,19,20}) en lugar de los tratamientos pasivos.

Desde una perspectiva clínica, el ejercicio físico debe usarse en el tratamiento del EC. Sin embargo, no hay evidencia que indique que una forma de ejercicio sea superior a otra, esta es un área que requiere más investigación.¹⁹ El objetivo principal es reincorporar al paciente a las AVD. Existe evidencia que apoya que los ejercicios activos y el estiramiento de los músculos del cuello, columna torácica y la cintura escapular son más efectivos que la inmovilización o el reposo,

prescribiéndolos 3 series de 10 repeticiones por cada ejercicio, repitiéndolo 3 veces al día.^{8,20}

El tratamiento del EC grado I y II está dividido en 4 fases.^{8,21} Las metas de tratamiento en cada fase se dividen en:

Tabla 2. Metas de Tratamiento

Etapa	Fase	Tratamiento
Aguda	I. <4 días.	El daño a los tejidos blandos posterior a un traumatismo por latigazo cervical presenta un período de aproximadamente 2 días de inflamación seguido de un período de 6 a 8 semanas de cicatrización / remodelación y regeneración del tejido. Se recomienda que al paciente que continúe las AVD como de costumbre sin crear exceso de dolor.
	II. 4 días-3 semanas.	Aumentar la activación muscular, mejorar la función (por ejemplo, fuerza muscular, ROM, dolor); y aumentar la actividad funcional. Se debe educar al paciente sobre la ergonomía en el lugar de trabajo y el posicionamiento postural.
Subaguda	III. 3-6 semanas.	Mejorar la función muscular, aumentar las actividades funcionales y fomentar una mayor participación en actividades sociales. Durante esta fase, las actividades aumentan hasta un nivel de tolerancia. El tratamiento se centra en mejorar las actividades.
Crónica	IV. 6 semanas-3 meses.	Los principales objetivos del tratamiento son la educación y la mejora del nivel de actividades y participación. Si su recuperación se ha retrasado se deberá continuar incrementando la actividad física y el manejo de cargas hasta alcanzar su máxima capacidad funcional.

A pesar de las recomendaciones clínicas, aún no hay un consenso claro sobre qué tipo de programa de ejercicio es mejor. Como consecuencia, existe incertidumbre sobre el enfoque de ejercicio óptimo.²² Existe evidencia de que un enfoque de ejercicio específico de cuello/hombro supervisado en pacientes con EC subagudo resulta en una mejor reducción del dolor que el ejercicio no supervisado²³. Además,

hay evidencia clara de la efectividad del ejercicio específico de cuello en el manejo de dolor de cuello crónico inespecífico²⁴, y se ha informado que es eficaz para reducir el dolor de cuello en pilotos de combate con exposición repetida similar a un latigazo.

El programa de Ejercicio Específico para el Cuello o *neck-specific exercise* (NSE) se enfoca en reaprender las habilidades motoras, la resistencia de los músculos del cuello y la corrección postural.²⁵ Tiene como objetivo aumentar la coordinación, la resistencia y la fuerza de los músculos que estabilizan el cuello y la escápula.

Inicialmente, se centra en ejercicios diarios suaves de flexión, extensión y rotación cervical isométrica sin resistencia (3 series de 5 repeticiones cada ejercicio al día), con el objetivo de facilitar la actividad de las capas musculares cervicales profundas. Después, el ejercicio progresa en cada dirección con baja resistencia isométrica, aumentando los parámetros de ejercicio hacia 3 series de 10 repeticiones en decúbito supino y sentado. Se enfatiza en la importancia de una buena postura para facilitar la función profunda de los músculos cervicales. Gradualmente se introduce el ejercicio en el gimnasio con entrenamiento de resistencia progresivo con un enfoque en el entrenamiento de resistencia de baja carga, usando una polea para resistir la cabeza, o una banda de resistencia. Se progresa a repeticiones más altas (3 series de 30 repeticiones) dentro de la tolerancia de los síntomas.²⁵

Tabla 3. Ejercicio Específico para el Cuello

Ejercicio Específico para el Cuello (NSE) ²⁵	
Semana 1	Comienzo de ejercicio específico diario para el cuello sin resistencia para facilitar la actividad de los músculos cervicales profundos 2-3 veces al día, suministro de información básica sobre la función motora del cuello y ejercicio terapéutico.
Semana 2-3	Se progresa a ejercicio isométrico específico para el cuello 2-3 veces al día, introducción a los ejercicios de gimnasio 2 veces por semana, instrucción en control postural.
Semana 3-12	Ejercicio progresivo continuo en el gimnasio para el cuello, introducción de los correspondientes ejercicios en el hogar con bandas de ejercicios de resistencia
Semana 12	Instrucción sobre la continuación del ejercicio específico para el cuello después de completar el período de intervención y prescripción de actividad física

3.3. Funcionalidad

La funcionalidad se define como: “la capacidad de la persona de realizar en forma autónoma las actividades de la vida diaria.”²⁶ La pérdida de la funcionalidad en el EC se asocia a dolor crónico, limitación en los arcos de movimiento, también es un indicador de la salud mental, asociándose a síntomas de estrés post traumáticos, dolor catastrófico y depresión.¹⁹

La funcionalidad está relacionada con la capacidad de realizar las actividades de la vida diaria (AVD), estas se definen como las actividades de autocuidado diario para un correcto desempeño en el hogar y/o en ambientes exteriores, las AVD pueden clasificarse en básicas e instrumentadas. Las actividades de la vida diaria básicas (AVDB), comprenden aspectos tales como vestirse, comer, moverse, el aseo y la higiene. Mientras que las instrumentales (AVDI), involucran tareas como hacer la compra, la limpieza, gestionar las finanzas, preparar la comida y utilizar medios de transporte.²⁶

Existen diversas pruebas para valorar los niveles de funcionalidad en el EC, uno de los más usados es el Índice de Discapacidad del Cuello (NDI)²⁷, el cual es un instrumento validado en población mexicana²⁸, que demostró buena confiabilidad test-retest (ICC= 0.86) y buena consistencia interna (α de Cronbach= 0.85), que se puede utilizar en la práctica clínica y la investigación de poblaciones mexicanas con trastornos musculoesqueléticos en el cuello. (Anexo 1)

3.4. Telerehabilitación

La Organización Mundial de la Salud (OMS) defina la Telesalud como “la entrega de servicios de salud usando las tecnologías de la información (TICs), específicamente cuando la distancia es un obstáculo para los servicios de la salud para el intercambio de información válida para el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades y lesiones”.²⁹ La Asociación Americana de

Fisioterapeutas (APTA siglas en inglés), define la Telesalud como “el uso de comunicaciones electrónicas seguras para proporcionar y entregar una gran cantidad de información relacionada con la salud y servicios de atención médica, que incluyen, entre otros, información y servicios relacionados con fisioterapia para pacientes y clientes”.³⁰

Internacionalmente los Fisioterapeutas utilizan la Telerehabilitación como una aplicación de la Telesalud. Por ejemplo, la Asociación Australiana de Fisioterapia en su declaración describe “la provisión de telerehabilitación a distancia en todo el espectro de situaciones agudas, subagudas y comunitarias, utilizando tecnología de telecomunicaciones para brindar conferencias de audio y video en tiempo real entre proveedores y pacientes como Telesalud sincrónica”.³¹ Otras aplicaciones de telesalud incluyen la transmisión electrónica segura de información clínica y datos médicos, descrita como telesalud asincrónica o de almacenamiento y reenvío.³²

Los profesionales de la salud pueden interactuar con un paciente que se encuentra en otro sitio a través de Telesalud sincrónica y asincrónica. Además, la monitorización remota de pacientes ha ganado apoyo junto con el surgimiento de la biotecnología emergente, la realidad virtual y la tecnología portátil.

La Telesalud debe mejorar la satisfacción del paciente, superar las barreras de acceso a los servicios de fisioterapia y reducir los costos de la atención musculoesquelética. Varios sistemas de salud de todo el mundo han utilizado la telesalud para mejorar el acceso a la atención de los TME.³² Han surgido numerosas e innovadoras prácticas con el avance de las tecnologías inteligentes, como aplicaciones, dispositivos móviles y tecnologías portátiles.

Debido a la pandemia por COVID-19 los gobiernos adoptaron diferentes reglas que limitaron la libertad personal e impusieron un distanciamiento social, esto como medida de prevención para evitar el contagio del virus así como evitar el colapso de los sistemas de salud. Este cambio trajo una asignación diferente de recursos dentro

de los grupos relacionados a los niveles de atención de alta intensidad (por ejemplo, unidades de cuidados intensivos) necesarios para los pacientes que sufren de COVID-19 grave. Aunque estas medidas son necesarias en esta pandemia, constituyen una barrera para los profesionales de la salud que suelen estar en estrecho contacto con pacientes que necesitan cuidados de baja intensidad.

La OMS ha recomendado posponer los tratamientos considerados no urgentes para garantizar la seguridad, garantizando aún los servicios esenciales de rehabilitación. Como consecuencia, casi todos los fisioterapeutas han suspendido sus actividades profesionales no urgentes. Esta decisión puede crear una sensación de desconcierto, tanto entre los pacientes, que pueden estar viviendo con dolor y discapacidad, como entre los profesionales que encuentran su práctica limitada y sus ingresos reducidos.

Se ha evaluado los efectos de la Telerehabilitación, cuando se asocia con la atención habitual o como una intervención independiente, también se han investigado en el dolor musculoesquelético crónico no maligno. La evidencia preliminar ha sugerido adoptar la Telerehabilitación en sustitución de las intervenciones presenciales para reducir el dolor y mejorar la función física, las actividades de la vida diaria y la calidad de vida en pacientes afectados por estos trastornos.³³ De la misma forma se ha investigado el uso de la Telerehabilitación como herramienta para realizar evaluaciones de los TME, específicamente en adultos con dolor de cuello inespecífico en comparación con los métodos convencionales, encontrando validez y confiabilidad, agregando así más evidencia a la evaluación existente basada en Telerehabilitación para TME.³⁴

4. Antecedentes

Programa Ejercicio Específico para el Cuello (NSE)

Dederind Å y cols³⁸ en el año 2012 realizaron un ensayo clínico aleatorizado, en donde incluyeron a 144 participantes, el objetivo del estudio fue comparar los efectos de un programa de entrenamiento específico para el cuello (NSE) con la actividad física prescrita (PPA) con ambos grupos que recibieron un enfoque cognitivo conductual, sobre el dolor y la discapacidad en pacientes con radiculopatía cervical (RC). Encontrando que los análisis por intención de tratar y por protocolo no mostraron una interacción significativa (tiempo de grupo) ni efectos de grupo. Sin embargo, hubo efectos de tiempo significativos que indicaron una mejoría con el tiempo para ambos grupos para todos los resultados excepto para los niveles de depresión. Los pacientes que alcanzaron una reducción del dolor a los 3 meses, teniendo una diferencia de media entre grupos de 0 (-11-10). La reducción de la discapacidad a los 3 meses, teniendo una diferencia de media entre los grupos de 2 (-6-10).

Peterson y cols³⁵ en el año 2012 realizaron un ensayo clínico aleatorizado, en donde incluyeron a 21 participantes con latigazo cervical crónico. Los participantes fueron asignados al azar a 1 de 3 intervenciones de ejercicio: ejercicio específico para el cuello (NSE), NSE combinado con un enfoque conductual (NSEB) o actividad física (PA). El objetivo del estudio fue comparar los efectos de 3 enfoques de ejercicio diferentes sobre la resistencia muscular del cuello (NME), la kinesiofobia, el cumplimiento del ejercicio y la satisfacción del paciente en pacientes con latigazo cervical crónico. En comparación con los individuos en el grupo de actividad física prescrita, los participantes en los grupos NSE y NSEB exhibieron mayores ganancias en NME dorsal ($P = 0,003$), mayores reducciones en el dolor después de la prueba NME ($p = 0,03$) y más satisfacción con el tratamiento ($p < .001$). La kinesiofobia y el cumplimiento del ejercicio no difirieron significativamente entre los grupos ($p > .07$).

Relacionado al programa de Ejercicio Especifico para el Cuello, Ludvigsson y cols²⁵ en el año 2015, realizaron un ensayo clínico aleatorizado en donde incluyeron a 216 participantes, el objetivo del estudio fue comparar el efecto sobre el dolor autoevaluado, la discapacidad de 3 intervenciones en el manejo crónico de EC, grado 2 o 3: Ejercicio Especifico para el Cuello dirigido por un fisioterapeuta (NSE), Ejercicio Especifico para el Cuello dirigido por un fisioterapeuta con un enfoque conductual (NSEB) y actividad física (PA). La proporción de pacientes que alcanzaron una reducción sustancial de la molestia por dolor (al menos una reducción del 50%) fue más evidente ($p < 0,01$) en los grupos NSE y NSB (29% a 48%) en comparación con el grupo de PA (5%) a los 3 meses, teniendo una diferencia de medias de NSE y NSEB (-13 y -10) y en PA (-8). A los 6 meses, el 39% al 44% de los pacientes en los 2 grupos específicos del cuello y el 28% en el grupo de PPA informaron una reducción sustancial del dolor. La reducción de la discapacidad también fue mayor en los 2 grupos de ejercicios específicos para el cuello a los 3 y 6 meses ($P < 0,02$) a los 3 meses, teniendo una diferencia de medias de NSE y NSEB (-2.2 y -2.7) y en PA (-0.3). La autoeficacia solo mejoró en el grupo NSE sin un enfoque conductual ($P = 0,02$). Sin embargo, no hubo diferencias significativas en los resultados entre los 2 grupos de NSE dirigidos por fisioterapeutas.

Morales y cols³⁶ en el año 2020, llevaron a cabo un ensayo clínico aleatorizado en el cual incluyeron 44 pacientes, el objetivo principal de este estudio fue comparar los efectos de la realidad virtual frente al ejercicio sobre la intensidad del dolor, así como la modulación del dolor condicionado y la suma temporal en pacientes con dolor de cuello crónico inespecífico, así como evaluar los efectos de la realidad virtual frente al ejercicio sobre variables funcionales y psicológicas. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas para factor tiempo ($F = 16.40$, $p < 0.01$, $\eta_p^2 = 0.28$) e interacción grupo*tiempo para kinesiofobia ($F = 3.89$, $p = 0.01$, $\eta_p^2 = 0.08$) mostrando diferencias a favor del grupo de realidad virtual a los 3 meses ($p < 0,05$, $d = 0,65$). Se mostraron efectos significativos para el factor tiempo ($p < 0,05$) pero no para la interacción grupo*tiempo ($p > 0,05$) para la intensidad del dolor, el

rango de movimiento de rotación, el índice de discapacidad del cuello, el catastrofismo del dolor, las creencias de evitación del miedo, umbral de dolor por presión lateral y ansiedad. Los puntajes mostrados de en el Índice de Discapacidad del Cuello el grupo de realidad virtual y del grupo presencial a los tres meses de iniciar el programa fue de 4.95 (6.6) y 5.77 (4.6) respectivamente.

Ludvigsson y cols³⁷ en el año 2020 realizaron un análisis secundario de un estudio multicéntrico controlado aleatorio con un seguimiento de 1 año de personas que experimentan EC crónico de grado 2 o 3, en donde incluyeron 171 pacientes, el objetivo fue examinar si el ejercicio específico del cuello con (NSEB) o sin (NSE) o un enfoque conductual tiene beneficios a largo plazo sobre la prescripción de actividad física (PA) con respecto al dolor en el brazo y los déficits neurológicos. Encontrando que los grupos NSE y/o NSEB informaron significativamente menos dolor y molestias por parestesia, así como mayores probabilidades de fuerza muscular clave normal en el brazo y de tensión neural normal en las extremidades superiores durante el año (todos $p < 0,03$), en comparación con PP.

Telerehabilitación

Bring A y cols³⁸ en el 2016 realizaron un ensayo clínico aleatorizado, multicéntrico, de tres grupos, con asignación oculta, en donde incluyeron a 55 participantes con esguince cervical agudo, el objetivo del estudio fue investigar la efectividad comparativa del tratamiento estándar actual, frente a un programa conductual personalizado proporcionado a través de Internet o en persona para personas con trastornos agudos asociados al latigazo cervical. Tanto el grupo de Internet como el presencial mostraron una mayor disminución de la discapacidad relacionada con el dolor que el grupo de control; -12 y -11, respectivamente, en comparación con -5 en el grupo de control a los 12 meses de seguimiento. Se mostraron diferencias significativas entre los grupos en el efecto general del tratamiento en todos los resultados, excepto en la intensidad del dolor. Todos los grupos mejoraron

significativamente con el tiempo en todos los resultados, excepto el miedo al movimiento/(re)lesión y la catástrofe en el grupo de control.

En relación al uso de la telerehabilitación en diferentes TME, Kloek C y cols³⁹ en el año 2019 realizaron un ensayo clínico aleatorizado, en donde incluyeron a 207 participantes, el objetivo del estudio fue evaluar la rentabilidad de una intervención de fisioterapia combinada (e-Ejercicio) en comparación con la fisioterapia habitual en pacientes con osteoartritis de cadera y/o rodilla, desde la perspectiva social y sanitaria. Encontrando que los costos de intervención y los costos de medicación fueron significativamente más bajos en e-Ejercicio en comparación con la fisioterapia habitual. El funcionamiento físico y la actividad física, la probabilidad máxima de que el e-Ejercicio sea rentable en comparación con la fisioterapia habitual fue moderada (<0,82) desde ambas perspectivas. Para las QALY's, la probabilidad de que el e-Ejercicio sea rentable en comparación con la fisioterapia habitual fue de 0,68/0,84 con una disposición a pagar de 10,000 euros y 0,70/0,80 con una disposición a pagar de 80,000 euros por QALY's ganado, respectivamente de la sociedad y la perspectiva de la salud.

Nelson M y cols⁴⁰ en el año 2019 realizaron un ensayo clínico aleatorizado, en donde incluyeron a 70 participantes, el objetivo del estudio fue determinar si la atención de fisioterapia ambulatoria a través de la telerehabilitación es tan efectiva como la atención de fisioterapia en persona después del reemplazo total de cadera. Encontrando que no se detectó ninguna diferencia entre los grupos en la subescala de calidad de vida de la discapacidad de cadera y la puntuación de resultado de osteoartritis en el punto final primario de seis semanas ($p= 0,970$)

Programa Específico para el Cuello mediante telerehabilitación

Peterson y cols⁴¹ en el año 2023 realizaron un ensayo clínico aleatorizado, multicéntrico, de no inferioridad con evaluadores enmascarados, se reclutaron adultos de 18 a 63 años con EC crónico de grado II o III, en donde incluyeron a 140

participantes con latigazo cervical crónico. Los participantes fueron asignados al azar a las intervenciones de ejercicio: ejercicio específico para el cuello (NSE), NSE combinado con soporte de internet (NSEIT). El objetivo del estudio fue si NSE con apoyo de Internet (NSEIT) y 4 sesiones de fisioterapia durante 12 semanas no eran inferiores a los mismos ejercicios supervisados por un fisioterapeuta dos veces por semana durante 12 semanas (NSE). NSEIT demostró no inferioridad a NSE en el resultado primario NDI. No hubo diferencias significativas entre los grupos en el cambio del NDI a los 3 o 15 meses de seguimiento, con una diferencia media de 1,4 (IC del 95 %: -2,5 a 5,3) y 0,9 (IC del 95 %: -3,6 a 5,3), respectivamente. En ambos grupos, el NDI disminuyó significativamente con el tiempo (NSEIT: cambio medio -10,1, IC del 95 % -13,7 a -6,5, tamaño del efecto = 1,33; NSE: cambio medio -9,3, IC del 95 % -12,8 a -5,7, tamaño del efecto = 1,19 a los 15 meses; $p < 0,001$). NSEIT no fue inferior a NSE para la mayoría de los resultados secundarios excepto para la intensidad del dolor de cuello, pero los análisis post hoc no mostraron diferencias entre los grupos.

Autor	Descripción del estudio	Objetivo	Resultados	Limitaciones
Peterson G ⁴¹ Suecia 2023	Ensayo Clínico Multicéntrico N:140 NSEIT: 70 NSE:70	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar si NSE con apoyo de Internet (NSEIT) y 4 sesiones de fisioterapia durante 12 semanas no eran inferiores a los mismos ejercicios supervisados por un fisioterapeuta dos veces por semana durante 12 semanas (NSE) 	<ul style="list-style-type: none"> - NSEIT demostró no inferioridad a NSE en el resultado primario NDI. - No hubo diferencias significativas entre los grupos en el cambio del NDI a los 3 o 15 meses de seguimiento, con una diferencia media de 1,4 (IC del 95 %: -2,5 a 5,3) y 0,9 (IC del 95 %: -3,6 a 5,3), respectivamente. - En ambos grupos, el NDI disminuyó significativamente con el tiempo (NSEIT: cambio medio -10,1, IC del 95 % -13,7 a -6,5, tamaño del efecto = 1,33; NSE: cambio medio -9,3, IC del 95 % -12,8 a -5,7, tamaño del efecto = 1,19 a los 15 meses; p < 0,001). - NSEIT no fue inferior a NSE para la mayoría de los resultados secundarios excepto para la intensidad del dolor de cuello, pero los análisis post hoc no mostraron diferencias entre los grupos. Se observaron resultados similares en la población por protocolo. - No hubo eventos graves reportados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menor control debido a que varios fisioterapeutas llevaron acabo la intervención - Poca adherencia en NSEIT

<p>Morales D³⁶ España 2020</p>	<p>Ensayo Clínico Aleatorizado</p> <p>N=44 Tratamiento mediante realidad virtual =22 Ejercicios de cuello grupales =22</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comparar los efectos de un programa de entrenamiento específico para el cuello (NSE) con la actividad física prescrita con ambos grupos que recibieron un enfoque cognitivo conductual, sobre el dolor y la discapacidad en pacientes con radiculopatía cervical (RC) 	<ul style="list-style-type: none"> - En relación al dolor de cuello, existieron diferencias significativas dentro de los grupos entre el inicio y el postratamiento y las medidas de seguimiento de 1 mes y 3 meses. - Dentro de la funcionalidad del cuello se reveló diferencias significativas dentro del grupo en ambos grupos entre el inicio y el postratamiento, las medidas de seguimiento de 1 mes y 3 meses, con un tamaño de efecto grande para el grupo de realidad virtual encontrando una diferencia en promedio de 4.95 (6.6 DE) de aumento en el índice de discapacidad de cuello. 	<ul style="list-style-type: none"> - No existió cegamiento de los participantes debido a la naturaleza de la intervención. - El tiempo de seguimiento es corto.
---	--	---	--	---

<p>Ludvigsson M²⁵ Suecia 2015</p>	<p>Ensayo Clínico Multicéntrico</p> <p>N: 216</p> <p>NSE:76 NSEB: 71 PPA: 69</p>	<p>- Comparar el efecto sobre el dolor autoevaluado, la discapacidad de 3 intervenciones en el manejo crónico de EC, grado 2 o 3: ejercicio específico para el cuello dirigido por un fisioterapeuta (NSE), ejercicio específico para el cuello dirigido por un fisioterapeuta con un enfoque conductual (NSEB) y actividad física (PPA).</p>	<p>- La proporción de pacientes que alcanzaron una reducción sustancial de la molestia por dolor (al menos una reducción del 50%) fue más evidente ($p < 0,01$) en los 2 grupos NSE (29% a 48%) en comparación con el grupo de PPA (5%) a los 3 meses. A los 6 meses, el 39% al 44% de los pacientes en los 2 grupos específicos del cuello y el 28% en el grupo de PPA informaron una reducción sustancial del dolor.</p> <p>- La reducción de la discapacidad también fue mayor en los 2 grupos de ejercicios específicos para el cuello a los 3 y 6 meses [2.1(6), 3.5(6.3)] ($P < 0,02$). La autoeficacia solo mejoró en el grupo NSE sin un enfoque conductual ($P = 0,02$). Sin embargo, no hubo diferencias significativas en los resultados entre los 2 grupos de ENE dirigidos por fisioterapeutas.</p>	<p>- Un estudio multicéntrico como este que involucra a múltiples terapeutas que intervienen ofrece menos control y puede potencialmente comprometer el desempeño de las intervenciones previstas.</p> <p>- Pequeño tamaño de muestra</p> <p>-</p>
--	--	---	---	--

5. Planteamiento del problema

Los trastornos musculoesqueléticos que incluyen el esguince cervical se encuentran en México dentro de los cinco primeros problemas de salud y las consecuencias de estas, producen incapacidad laborar hasta en el 85% de las personas que las padecen. Estos aumentan conforme el paciente retrasa su reincorporación a las actividades laborales y desarrolla complicaciones.

El Instituto Mexicano del Seguro Social brinda atención a este tipo de padecimientos, sin embargo en la Unidades de Medicina Familiar no hay programas de ejercicio específico para manejar de forma temprana el esguince cervical lo cual ha demostrado, un incremento en el tiempo de recuperación funcional de los pacientes con lesiones musculares, lo anterior es importante ya que se ha demostrado que la rehabilitación temprana es una de las estrategias más efectivas para la recuperación funcional en los trastornos musculoesqueléticos, tanto en miembros superiores, como en miembros inferiores, que disminuye el tiempo de estancia hospitalaria, el alta temprana, la recuperación funcional y mejora la calidad de vida de los pacientes que reciben el programa de rehabilitación en comparación con aquellos que no la reciben o que no lo inician de manera temprana.

El programa de Ejercicio Especifico para el Cuello ha demostrado ser útil para la atención del esguince cervical de forma presencial, tanto para la disminución de los niveles de discapacidad como para disminuir el dolor, este se ha implementado en el tratamiento de diversos trastornos musculoesqueléticos que afectan el cuello, se ha combinado con otros métodos y demuestra beneficios, sin embargo poco se ha explorado sobre su utilidad de manera virtual para la atención del esguince cervical de forma aguda.

6. Pregunta de Investigación

- ¿Cuál es el efecto del programa de Ejercicio Específico para el Cuello mediante telerehabilitación en la recuperación funcional después de 6 semanas en adultos de entre 18-60 años con esguince cervical agudo grado I y II en el primer nivel de atención?

7. Justificación

La atención temprana en pacientes con esguince cervicales grado I y II ha demostrado grandes beneficios, los cuales contribuyen a prevenir complicaciones, aumentar o mantener los niveles de funcionalidad en la persona así como a mejorar los rangos de movimiento y disminuir el dolor. Los esguinces cervicales por lo general son tratados por médicos del primer nivel de atención, sin embargo debido a la gran cantidad de pacientes que atienden es complicado que enseñen el programa de ejercicios a los pacientes por lo que un programa de telerehabilitación enseñado por un fisioterapeuta permitirá otorgar atención especializada desde el inicio de la lesión.

La implementación de este programa de telerehabilitación permitirá disminuir el tiempo de recuperación funcional de los pacientes con esguinces cervicales, condicionando un menor tiempo de atención y uso de los servicios médicos, lo que disminuirá costos de atención al sistema de salud y también a la sociedad ya que el paciente se reintegrará en menos tiempo a sus actividades laborales, con menos probabilidad de complicaciones. Determinar el efecto de un programa de TeleRehabilitación en el esguince cervical, permitirá comprender a relación y la relevancia de la telemedicina en la atención de pacientes con trastornos musculoesqueléticos.

8. Hipótesis

El efecto del programa de Ejercicios Específicos para el Cuello mediante telerehabilitación aumentará los niveles de funcionalidad en al menos 4.6 puntos después de 6 semanas de intervención mediante el Índice de Discapacidad de Cuello en adultos de entre 18-60 años con esguince cervical agudo grado I y II en el primer nivel de atención.

9. Objetivos

General:

- Evaluar el efecto del programa de Ejercicio Específico para el Cuello mediante telerehabilitación en la recuperación funcional después de 6 semanas en adultos de entre 18-60 años con esguince cervical agudo grado I y II en el primer nivel de atención.

Específicos:

- Determinar el nivel de funcionalidad a través del Índice de Discapacidad del Cuello previo y posterior a un programa de telerehabilitación en pacientes con esguince cervical.
- Determinar el tiempo de recuperación funcional en pacientes con cervical agudo grado I y II
- Determinar el grado de dolor a través de la Escala Visual Análoga previo y posterior a un programa de telerehabilitación en pacientes con esguince cervical.

Secundarios:

- Determinar el nivel de usabilidad del programa de Ejercicios Específicos para el Cuello distribuido por la plataforma Moodle.

10. Material y Métodos

10.1. Diseño de Estudio

Se trata de un estudio cuasiexperimental, longitudinal, prolectivo de antes y después, en el cual el efecto del programa de telerehabilitación se determina mediante el indicador de funcionalidad mediante el Índice de Discapacidad del Cuello.^{27,28}

Los participantes completarán una intervención basada en programa de telerehabilitación de 6 semanas que constará de 5 sesiones semanales de 30 minutos de video previamente grabado, con una frecuencia de 2-3 veces al día. Se realizará mediciones basales, a las 2 y 6 semanas.

El sitio de estudio será en la Unidad de Medicina Familiar #33, el universo son derechohabientes del IMSS que acudan a recibir atención a las Unidades de Medicina Familiar, la población son pacientes con diagnóstico de primera vez de esguince de cervical grado I y II, la recolección de la muestra serán casos consecutivos.

10.2. Criterios de Selección

Tabla 4 . *Criterios de Selección*

Inclusión	Exclusión	Eliminación
Pacientes derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social de ambos sexos de entre 18-60 años.	No saber leer o escribir.	No completar en su totalidad el instrumento de evaluación
Que sean diagnosticados con Esguince Cervical agudo grado I o II de primera vez	Pacientes con padecimientos neurológicos.	
Aceptar participar en el estudio y firmar el consentimiento informado.	Perdida del estado de alerta o memoria durante el evento que generó el esguince cervical.	
	Antecedentes de hernias discales cervicales, compresiones nerviosas con irradiación cervical, mielopatía,	Presentar nuevamente un esguince cervical durante el tiempo de seguimiento

	cirugías cervicales, fibromialgia.	
Que sean usuarios de teléfono celular inteligente y/o computadora con conexión a internet.	Alergia al látex.	
Contar con la aprobación del médico tratante.	Trastornos de la articulación temporomandibular o de oclusión	

10.3. Variables

Tabla 5 . Variables

Dependientes				
Resultados Primarios				
Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Unidad de Medición	Escala de Medición
Funcionalidad de cuello	Capacidad que tiene la persona en su cuello para realizar las actividades de la vida diaria. ²⁷	Se obtendrá por medio del Índice de Discapacidad del Cuello.	Puntaje del 0-50	Cuantitativa, discreta
Dolor	Experiencia sensorial y emocional desagradable asociada o similar a la asociada a una lesión tisular real o potencial. ⁴²	Se obtendrá por medio de la Escala Visual Análoga.	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.	Cuantitativa, discreta
Resultados Secundarios				
Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Unidad de Medición	Escala de Medición
Días transcurridos para la reincorporación laboral	Periodo de tiempo transcurridos para la reanudación de las tareas laborales/horas laborales después de un período de baja por enfermedad. ⁴³	Se obtendrá por medio del expediente clínico	Cantidad en números enteros de días transcurridos.	Cuantitativa, discreta
Adherencia	Conducta compleja que consta de una combinación de aspectos propiamente conductuales, unidos a otros relacionales y volitivos que conducen a la participación y comprensión del tratamiento por parte del paciente y del plan para su cumplimiento, de manera conjunta con el profesional de la salud, y la consiguiente respuesta modulada por una búsqueda activa y consciente de recursos para lograr el resultado esperado. ⁴⁴	Se obtendrá por medio de la plataforma Moodle.	Porcentaje de finalización del curso	Cuantitativa, discreta
Variables Demográficas				
Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Unidad de Medición	Escala de Medición

Edad	Tiempo que ha vivido una persona. ⁴⁵	Se obtendrá por medio del expediente clínico.	18-60	Cuantitativa, discreta
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas. ⁴⁶	Se obtendrá por medio del expediente clínico.	Femenino o Masculino.	Cualitativa, nominal, dicotómica
Estado Civil	Parámetro demográfico que indica el estatus de una persona respecto al matrimonio, divorcio, viudez, soltería, etc. ⁴⁷	Se obtendrá por medio del expediente clínico.	Casado, unión libre, soltero, separado, divorciado, viudo.	Cualitativa, nominal, politómica
IMC	Método utilizado para estimar la cantidad de grasa corporal que tiene una persona, y determinar por tanto si el peso está dentro del rango normal, o por el contrario, se tiene sobrepeso o delgadez. ⁴⁸	Se obtendrá por medio del Índice de Masa Corporal.	Inferior al normal: <18.5 Normal: 18.5-24.9 Sobrepeso: 25-29.9 Obesidad: >30	Cualitativa, ordinal
Comorbilidades	Coexistencia de dos o más enfermedades en un mismo individuo, generalmente relacionadas. ⁴⁹	Se obtendrá por medio del expediente clínico.	Enfermedad diagnosticada por algún médico.	Cualitativa, nominal, politómica
Ocupación	Trabajo, empleo, oficio. ⁵⁰	Se obtendrá por medio del expediente clínico.	Comercio informal, jornalero, obrero, empleado de oficina, profesional independiente, jefe.	Cualitativa, nominal, politómica
Nivel Educativo	Desarrollar o perfeccionar las facultades intelectuales y morales del niño o del joven por medio de preceptos, ejercicios. ⁵¹	Se obtendrá por medio del expediente clínico.	Nulo Primaria Secundaria Preparatoria Licenciatura Posgrado	Cualitativa, nominal, politómica
Clasificación de esguince	Grado del resultado de una lesión combinada entre extensión/flexión de los tejidos blandos de la columna cervical debido a un mecanismo de aceleración-desaceleración de transferencia de energía al cuello dependiendo su sintomatología. ⁷	Se obtendrá por medio de la clasificación Task Force de Quebec.	1 y 2	Cualitativa, ordinal
Causa del esguince	Aquello que se considera como fundamento u origen de algo. ⁵²	Se obtendrá por medio del expediente clínico.	Colisión Automovilista Traumatismo	Cualitativa, nominal, dicotómica
Tipo de colisión automovilística	Comprende el choque de uno o más vehículos en movimiento. ⁵³	Se obtendrá por medio del expediente clínico.	Frontal Posterior Lateral	Cualitativa, nominal, politómica

Asiento dentro del automóvil durante el impacto	Plaza en un vehículo, en un espacio público. ⁵⁴	Se obtendrá por medio del expediente clínico.	Conductor Copiloto Lateral Izquierdo Medio Lateral Derecho	Cualitativa, nominal, politómica
Uso de cinturón	Tira o conjunto de tiras que sujetan a los viajeros a su asiento del coche, del avión, etc. ⁵⁵	Se obtendrá por medio del expediente clínico.	Sí No	Cualitativa, nominal, dicotómica
Uso de medicamentos	Sustancia que sirve para curar o prevenir una enfermedad, para reducir sus efectos sobre el organismo o para aliviar un dolor físico. ⁵⁶	Se obtendrá por medio del expediente clínico.	Medicamentos	Cualitativa, nominal
Días de incapacidad	Situación de enfermedad o de padecimiento físico o psíquico que impide a una persona, de manera transitoria o definitiva, realizar una actividad profesional y que normalmente da derecho a una prestación de la seguridad social. ⁵⁷	Se obtendrá por medio del expediente clínico.	Cantidad en números enteros de días transcurridos.	Cuantitativa, discreta

10.4. Tamaño de Muestra

Se calculó utilizando la fórmula para el tamaño de muestra de comparación de medias pareadas

$$n = 2 \left[\frac{(z_{\alpha}^2 - Z_{\beta}^2) DE^2}{\mu_1 - \mu_2} \right]^2$$

Se consideró una diferencia estadísticamente significativa en el Índice de Discapacidad del Cuello para medir funcionalidad de cuello

$\mu_1=13.72$ y $\mu_2=6.9$ ³⁶, con un nivel de significancia del 0.05 y un poder del 80%, se considera una pérdida estimada de 20%, se estima un tamaño de la muestra de 14 participantes, más la pérdida estimada una muestra final de 18 participantes.

10.5. Proceso de Reclutamiento y Recolección de Datos

Los pacientes que presentaron un diagnóstico de primera vez de esguince de cervical grado I y II se seleccionaron de la consulta de la Unidad de Medicina

Familiar #33 (UMF) de ambos turnos. Pudieron ser reclutados de forma presencial o mediante llamada telefónica.

Los posibles participantes que fueron captados de forma presencial en la UMF #33 se identificaron mediante un proceso de 4 pasos, este proceso incluyó:

1. Se invitó al estudio de manera directa por el médico tratante así como hubo carteles colocados en los consultorios y áreas de publicidad dentro de la clínica, una vez que existió interés por parte de los participantes, en un espacio designado específicamente para el abordaje de los participantes.
2. Se hizo una verificación de registros médicos por si hubiera existido incertidumbre o algún dato faltante con respecto al historial médico.
3. Los participantes fueron seleccionados para determinar su elegibilidad mediante los criterios de selección.
4. Posteriormente se le aplicó a cada participante el cuestionario de NDI para su evaluación.

Aquellos posibles participantes que fueron captados mediante la revisión diaria del Área de Información Médica y Archivo Clínico (ARIMAC) se realizó un proceso de cuatro pasos:

1. Se invitó al estudio de manera directa por llamada telefónica.
2. Una vez que hubo interés del participante, se hizo una verificación de registros médicos por si hubiera existido incertidumbre o algún dato faltante con respecto al historial médico.
3. Los participantes fueron seleccionados para determinar su elegibilidad mediante los criterios de selección.
4. Posteriormente se le aplicó a cada participante el cuestionario de NDI para su evaluación.

En preparación para el estudio, los encargados de realizar las evaluaciones tuvieron sesiones prácticas juntas para garantizar que se emplearon los rendimientos estandarizados de las pruebas antes del reclutamiento de los participantes.

Los participantes fueron reclutados entre agosto de 2022 y febrero de 2023, todos los participantes van a recibir información verbal y escrita sobre el estudio, una vez que aceptaron y firmaron el consentimiento informado, se les enseñó el uso del programa de telerehabilitación, que consistió en información escrita y gráfica sobre la plataforma digital Moodle, que es un sistema de enseñanza diseñado para crear y gestionar espacios de aprendizaje online adaptados que deberán realizar, así como información por escrito del programa, una vez terminada la actividad de enseñanza de la plataforma Moodle, se hizo hincapié sobre dudas del uso de la plataforma, en caso de tener alguna duda, se resolvió en ese momento.

El programa de telerehabilitación estuvo diseñado de forma semanal, el cual fue explicado al participante la forma en la cual debió realizarlo. Una vez terminada la actividad de enseñanza de uso de la plataforma se le entregó una banda de resistencia ligera (1.3 kg) de la marca Theraband® al participante para que pudiera realizar una parte del protocolo y se le dio seguimiento por medio de la misma, ya que, a través de Moodle, se puede conocer el tiempo que pasa interactuando con ella; el tiempo de las actividades de telerehabilitación fue de 30 minutos diariamente.

De igual forma se les envió a todos los participantes un mensaje recordatorio de forma personal a través de la aplicación WhatsApp mediante la creación de una lista de difusión en dicha plataforma o mediante mensaje de texto, este recordatorio fue de forma diaria con el objetivo de recordarle a los participantes que debían realizar el programa de ejercicio así como para resolver cualquier duda que pudieran haber tenido en relación a la plataforma Moodle y el programa de ejercicio.

Así mismo, se dio seguimiento durante 6 semanas, con una valoración presencial cara a cara o vía telefónica al iniciar el programa, dos valoraciones de seguimiento, mediante una llamada telefónica a las 2 y 6 semanas posteriores a iniciar el protocolo.

10.6. Intervención

El programa de telerehabilitación de Ejercicio Específico para el Cuello²⁵ (NSE) estaba dividido en cuatro etapas con una duración final de 12 semanas, la realización de los ejercicios fue diario con una frecuencia de 2-3 veces al día. Para fines de este protocolo únicamente se tomaron en cuenta las primeras dos etapas completas y las primeras tres semanas de la tercera etapa las cuales estuvieron disponibles en la plataforma Moodle (<https://telerehabilitacion.moodlecloud.com/login/index.php>).

- Etapa 1 (Semana 1):

La primera etapa constó de una serie de tres ejercicios, los cuales se realizaron contracciones isométricas mantenidas de cinco segundos con un descanso entre ellas de cinco segundos, las cuales fueron distribuidas en tres series de cinco repeticiones. Tuvieron como objetivo facilitar la actividad muscular profunda del cuello, sin actividad muscular superficial. El paciente estuvo acostado en decúbito supino en una posición neutra sin protracción o retracción de la cabeza. La mandíbula debió estar relajada, manteniendo los labios juntos pero los dientes separados y la lengua relajada.

Tabla 6. NSE semana 1.

Ejercicio	Descripción	Imagen
Extensión	Se pidió al paciente que visualice como si extendiera la cabeza pero sin realizar el movimiento completo, únicamente la contracción isométrica. El paciente debía seguir la extensión imaginaria con los ojos mirando hacia arriba.	

Flexión	Se pidió al paciente que visualice como si flexionara la cabeza pero sin realizar el movimiento completo, únicamente la contracción isométrica. El paciente debió seguir la flexión imaginaria con los ojos mirando hacia abajo.	
Rotación	Se pidió al paciente que visualice como si rotara la cabeza pero sin realizar el movimiento completo, únicamente la contracción isométrica. El paciente debió seguir la rotación imaginaria con los ojos mirando hacia un costado. Se deberá realizar rotando izquierda y derecha.	

- Etapa 2 (Semana 2 y 3):

La segunda etapa constó de una serie de tres ejercicios, los cuales se realizaron contracciones isométricas resistidas de cinco segundos de contracción con un descanso entre ellas de cinco segundos, las cuales fueron distribuidas en tres series de 10 repeticiones. Tuvieron como objetivo facilitar la actividad muscular profunda del cuello, sin actividad muscular superficial. La mano del paciente será utilizada como resistencia a la contracción isométrica. El paciente estuvo acostado en decúbito supino en una posición neutra sin protracción o retracción de la cabeza. La mandíbula debió estar relajada, manteniendo los labios juntos pero los dientes separados y la lengua relajada. Los ejercicios no debieron provocar dolor de cuello al paciente.

Tabla 7. NSE semana 2.

Ejercicio	Descripción	Imagen
Extensión	Se pidió al paciente que gentilmente empuje la cabeza hacia atrás presionando la cama, sin generar una retracción de la cabeza. El paciente debió seguir la extensión imaginaria con los ojos mirando hacia arriba.	
Flexión	Se pidió al paciente coloque su mano como resistencia en el mentón, se le pedirá que realice una ligera flexión de la cabeza intentando llevar el mentón al pecho, la mano tendrá que resistir este ligero movimiento. El paciente debió seguir la flexión imaginaria con los ojos mirando hacia abajo.	
Rotación	Se pidió al paciente coloque su mano como resistencia en la parte lateral de su frente. Se pedirá al paciente que de manera gentil, realice una ligera rotación en la cual su mano tendrá que resistir el movimiento. El paciente deberá seguir la rotación imaginaria debió los ojos mirando hacia un costado. Se debió realizar rotando izquierda y derecha.	

- Etapa 3 (Semana 4-6):

La tercera etapa constó de una serie de cinco ejercicios, los cuales se realizaron contracciones concéntricas de resistencia progresiva, las cuales serán distribuida en tres series de 20 repeticiones. El objetivo fue mejorar la resistencia con un

elevado número de repeticiones (hasta 3 x 20-30 si se tolera). Los ejercicios no deben provocar el dolor de cuello del paciente u otros síntomas no deseados como sensaciones irradiadas, parestesias, náuseas, etc.

Tabla 8. NSE semana 4-12.

Ejercicio	Descripción	Imagen
Extensión	Sentado sobre un banco sin respaldo, el paciente debió colocar la venda sobre su cabeza rodeándola y que los extremos queden frente a él, debió sujetar los extremos a una superficie que no caiga y sin extender la cabeza echará el torso hacia atrás aproximadamente 10-20 cm sin perder la postura recta alineada con el torso.	
Flexión	Sentado sobre un banco sin respaldo, el paciente debió colocar la venda sobre su cabeza rodeándola y que los extremos queden detrás de él, debió sujetar los extremos a una superficie que no caiga y sin flexionar la cabeza echará el torso hacia delante aproximadamente 10-20 cm sin perder la postura recta alineada con el torso.	

<p>Lateralización</p>	<p>Sentado sobre un banco sin respaldo, el paciente debió colocar la venda sobre su cabeza rodeándola y que los extremos queden a un lado suyo por arriba de la oreja, deberá sujetar los extremos a una superficie que no caiga y sin lateralizar la cabeza echará el torso hacia el lado contralateral de donde está sujeta a venda aproximadamente 10 cm sin perder la postura recta alineada con el torso. Se debió repetir por ambos lados.</p>	
<p>Rotación</p>	<p>El paciente deberá estar de pie, con los hombros ligeramente flexionados así como los codos, las manos sobre la pared y sujetará la venda y la colocará entre sus dientes, debió rotar la cabeza hacia un lado y después hacia el otro.</p>	

Cada una de estas etapas se encontraron disponibles en la plataforma Moodle de forma digital en video, los cuales estuvieron descritos de forma verbal y escrita para que el participante tenga la información disponible en todo momento, así como mediante dicha plataforma el participante pudo externar sus dudas y ser respondidas mediante la misma.

Aunado al programa específico de cuello, todos los participantes recibieron el esquema de tratamiento farmacológico recomendado por la Guía de Práctica Clínica para la atención del paciente con esguince cervical en el primer nivel de atención.⁸

10.7. Prueba de Usabilidad

Un componente esencial en el desarrollo e implementación de cualquier sistema de telemedicina y su eventual aceptación por parte de los usuarios es la evaluación de la usabilidad.⁵⁸ La usabilidad se convierte en un factor vital en la adopción de cualquier sistema de telemedicina, ya que los usuarios que necesiten usarlos pueden tener problemas al utilizarlos debido a sus condiciones de salud.⁵⁹

La evaluación de la usabilidad de los sistemas de telemedicina aporta un enorme valor para el beneficio del participante, ya que una mejor usabilidad puede conducir a una serie de beneficios, que incluyen una mayor productividad, mayor bienestar del usuario, evitación del estrés, mayor accesibilidad y reducción del riesgo de daño, que se establece en el estándar de la Organización Internacional de Normalización para la Ergonomía de la Interacción Humano-Computadora (ISO 9241-210).⁶⁰

La usabilidad se define como la medida en que un producto puede ser utilizado por usuarios específicos (pacientes, profesionales de la salud, etc.) para lograr objetivos específicos con eficacia (precisión e integridad), eficiencia (recursos necesarios para la eficacia) y satisfacción (comodidad y aceptabilidad) en un contexto de uso específico.⁶⁰ Medir la usabilidad requiere conciencia y conocimiento del usuario, sus objetivos y entornos.⁵⁸

Existen diversos instrumentos para evaluar la usabilidad, el Cuestionario de Usabilidad en Sistemas Informáticos o *Computer System Usability Questionnaire* (CSUQ)⁶¹ surge de otro cuestionario llamado *Post-Study System Usability Questionnaire* (PPSUQ)⁶⁶ el cual fue diseñado para evaluar la satisfacción percibida de los usuarios con sus sistemas informáticos. La diferencia entre los dos cuestionarios es que el PPSUQ es adecuado para utilizarse en situaciones de pruebas de usabilidad en el entorno controlado de un laboratorio, mientras que el CSUQ es adecuado para utilizarlo en pruebas de campo⁶¹, es por eso que para esta investigación utilizaremos el CSUQ. (Anexo 2)

El CSUQ está validado en población mexicana y es confiable⁶³ (α de Cronbach = 0.96) es un instrumento que consta de 16 ítems, que consta de tres apartados:

- Calidad del sistema: ítems 1 al 6.
- Calidad de la información: ítems 7-12.
- Calidad de la interfaz: 13-16.

Cada ítem consta con 7 niveles de respuesta basados en una escala tipo Likert, en donde las puntuaciones van de totalmente de desacuerdo (1) a totalmente de acuerdo (7), el cual tiene un puntaje global final que va de 16 a 112 puntos, en el cual a mayor puntaje, mayor nivel de usabilidad.⁶³

Se clasificará el nivel de usabilidad como:

- Malo < 37 puntos
- Regular entre 38-75 puntos
- Bueno >76

Existen diversas poblaciones de las cuales se puede medir la usabilidad, dentro de las cuales se encuentran los propios pacientes, profesionales de la salud y expertos en el tema, de los cuales se puede medir en uno o más grupos.⁶⁴

Principalmente los profesionales de la salud que participan en las pruebas de usabilidad, es enfocado cuando el sistema de telemedicina está diseñado para que la use el propio profesional de la salud, pero también en los casos cuando la información dentro de la plataforma de telemedicina es dirigida al paciente⁶⁸ y en aquellos casos en los cuales se obtiene retroalimentación o comentarios por parte de los pacientes sobre el impacto que tiene en ellos.⁶⁵

Para realizar la evaluación de la usabilidad en este proyecto se realizará una adaptación de la metodología propuesta por Harte y cols⁶⁶, el cual consistirá en un proceso de dos fases.

- Fase 1

Esta prueba se realizó como un paso previo antes de comenzar con el reclutamiento de los participantes del protocolo, en la cual los usuarios fueron 17 profesionales de la salud que realizaron la prueba de usabilidad de la plataforma Moodle contaron con 7 días para explorar la plataforma y contestar el cuestionario evaluando la plataforma.

Se empleó un muestreo de tipo no probabilístico por conveniencia, se identificaron Fisioterapeutas y Médicos con Especialidad en Rehabilitación, estos fueron contactados por correo electrónico o por teléfono/WhatsApp. Los profesionales debían tener la suficiente experiencia relacionada con en el tratamiento de pacientes con esguince cervical, nos basamos en los criterios utilizados por Rothgangel y cols⁶⁷, el cual definen la experiencia como haber tratado al menos a tres pacientes durante los últimos 12 meses y tener al menos 2 años de experiencia clínica. Se buscó incluir una amplia gama de características de los profesionales de la salud (edad, experiencia, entorno laboral) para obtener una rica recopilación de datos.

Una vez identificados los participantes se procedió con las siguientes etapas:

Etapas 1: Establecer el contexto de uso y los requisitos del usuario.

- Se basa en un instructivo escrito que estableció una comprensión explícita hacia los usuarios sobre las tareas y los entornos de la plataforma Moodle. Se estableció el contexto de uso, los requisitos de los usuarios y los perfiles de los usuarios. (Anexo 3)

Etapas 2: Inspecciones y exploración de los usuarios.

- La plataforma Moodle se expuso a los usuarios en la cual tuvieron que evaluar la facilidad de uso, los factores humanos y las características generales de la experiencia del usuario, además de probar la funcionalidad general de la plataforma.

Etapa 3: Aplicación del CSUQ. <https://forms.gle/D343KtavBy4j3EXT8>

- Los problemas descubiertos por la prueba fueron priorizados y abordados a su vez por el equipo de desarrollo, repitiendo la prueba si la usabilidad promedio es reportada como mala. El diseño de la serie de videos fue impulsado y refinado por una evaluación centrada en el usuario en las que se realizaron cambios de diseño después de los resultados de la prueba.

- Fase 2.

Una vez culminada la prueba de usabilidad en los profesionales de la salud y se realizaron las modificaciones pertinentes, se dio comienzo con el reclutamiento de los participantes, una vez que el participante ingresó al programa se le solicitó al participante que al terminar la Etapa 1 del programa de Ejercicios Específicos de Cuello respondiera el cuestionario CUSQ que se encontraba disponible como asignación subsecuente después de la Etapa 1 dentro de la plataforma Moodle. <https://forms.gle/QDsAgnTWnxcMQyMf6>

11. Análisis de Estadístico

Estadística descriptiva

Las variables cualitativas se resumieron en frecuencias absolutas y relativas, las variables cuantitativas se resumieron en medidas de tendencia central y de dispersión, si cumplían con el criterio de normalidad mediante la prueba de Shapiro-Wilk se utilizó media y desviación estándar en caso de no cumplir el supuesto se utilizó mediana y cuartil 1 y 3.

Estadística inferencial

Para la comparación de las variables dependientes en el grupo de telerehabilitación, antes y al final del estudio se utilizó t de student para muestras relacionadas, si no cumplían con el criterio de normalidad se empleó la prueba de Wilcoxon.

Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$. Todos los análisis se realizaron por utilizando el programa estadístico SPSS versión 25.

12. Recursos

Recursos humanos:

- 1 investigador principal
- 2 asesores
- 4 colaboradores

Recursos materiales:

- Consultorio
- 6 caja de bandas de resistencia ligera marca Theraband® de 5.5 metros de largo para proporcionarle 1.5 metros a cada participante.
- Computadora y teléfono inteligente con acceso a Internet
- Plataforma Moodle
- Bolígrafos
- Hojas blancas
- Computadora
- Software de base de datos Stata versión 14
- Software Office: Excel

Recursos financieros:

- Se contó con el recurso humano y material necesario, mediante recursos propios del tutor principal y mediante los recursos propios del alumno derivados de la beca CONACyT

13. Consideraciones Éticas

El diseño de este estudio respetó las normas institucionales, nacionales e internacionales que rigen la investigación en salud, así como aquellas que corresponden a la investigación en seres humanos. Incluyendo la Norma que establece las disposiciones para la investigación en Salud en el Instituto Mexicano del Seguro Social 2000-001-009 31; la ley General de Salud y la Declaración de Helsinki.

De acuerdo con el reglamento de la Ley General de Salud, título segundo “Aspectos Éticos de la Investigación en seres Humanos”, capítulo I, este protocolo de investigación se considera como investigación riesgo mayor al mínimo, ya que se emplearon nuevas modalidades terapéuticas por lo que se solicitó carta de consentimiento informado. (Anexo 4)

Se respetaron los principios de bioética. Se considerará equitativo, ya que los resultados obtenidos en el presente estudio nos permitirán orientar el manejo de los pacientes con esguince cervical y orientar el mismo a fin de obtener mejor funcionalidad. Existe justicia, ya que existirá un adecuado equilibrio entre la inversión realizada y el conocimiento obtenido. No se puso en riesgo la integridad del sujeto, por lo que se respeta el principio de no maleficencia. Se pretende obtener resultados que mejoren la atención de este tipo de pacientes (beneficencia).

Se tomaron las medidas necesarias para proteger los datos de los pacientes a través de codificaciones, para no identificar el nombre o datos personales de los pacientes que pudieran comprometer su integridad.

El proyecto está autorizado por el Comité Nacional de Investigación Científica y el Comité de Ética en Investigación con el número de registro institucional R-2022-3511-021. (Anexo 5)

14. Resultados

14.1. Prueba de Usabilidad

14.1.1. Fase 1

Las características demográficas de los Profesionales de la Salud que realizaron la prueba de usabilidad de la plataforma Moodle (Tabla 8), el 52.9% fueron mujeres, teniendo una mediana de edad de 30 (25,5-39) años, el 70.6 % son Fisioterapeutas, con una mediana de años de experiencia clínica de 5 (4.5-10.5), el 70.6% basa su atención en el sector privado.

Tabla 8. Características Demográficas de los Profesionales de la Salud.

	n= 17
Sexo, n (%)	
Mujer	9 (52.9)
Hombre	8 (47.1)
Edad (años), mediana (Q1-13)	30 (25.5 - 39)
Profesión, n (%)	
Fisioterapeuta	12 (70.6)
Médico en Rehabilitación	5 (29.4)
Años de Experiencia Clínica, mediana (Q1-13)	5 (4.5 - 10.5)
Centro de Trabajo, n (%)	
Atención Privada	12 (70.6)
IMSS ^a	4 (23.5)
Secretaria de Salud	1 (5.9)

^a IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

Los resultados de la Fase 1(Tabla 9) se obtuvo que el 100% de la población puntuó a la plataforma Moodle con una mediana del total del CSUQ de 105 (95-107), clasificándola con una buena usabilidad de la Plataforma Moodle.

Tabla 9. Resultados de la Prueba de Usabilidad de la Plataforma Moodle.

Ítem	n= 17
	mediana (Q1-Q3)
1. En general, estoy satisfecho con lo fácil que es utilizar este sitio web.	7 (6-7)
2. Fue simple usar este sitio web.	7 (6-7)

3. Soy capaz de completar los ejercicios de rehabilitación rápidamente utilizando este sitio web.	7 (6-7)
4. Me siento cómodo utilizando este sitio web.	7 (6-7)
5. Fue fácil aprender a utilizar este sitio web.	7 (7-7)
6. Creo que me volví experto rápidamente utilizando este sitio web.	7 (6-7)
7. El sitio web muestra mensajes de error que me dicen claramente cómo resolver los problemas.	5 (4-6)
8. Cada vez que cometo un error utilizando este sitio web, lo resuelvo fácil y rápidamente.	6 (6-7)
9. La información (como ayuda en línea, mensajes en pantalla, audios) que provee este sitio web es clara.	7 (6-7)
10. Es fácil encontrar en el sitio web la información que necesito.	7 (6-7)
11. La información que proporcionan el sitio web fue efectiva ayudándome a completar las tareas.	7 (5.5-7)
12. La organización de la información del sitio web en la pantalla fue clara.	7 (6.5-7)
13. La interfaz del sitio web fue placentera.	6 (5-7)
14. Me gustó utilizar el sitio web.	7 (5-7)
15. El sitio web tuvo todas las herramientas que esperaba que tuviera.	6 (6-7)
16. En general, estuve satisfecho con el sitio web.	7 (5-7)
Total CSUQ^a	105 (95-107)

^a CSUQ: *Computer System Usability Questionnaire*

Adicionalmente al cuestionario CSUQ, se agregó una pregunta adicional en la cual se les preguntó si tenían algún comentario adicional en relación a la plataforma Moodle, los cuales fueron recopilados para realizar los ajustes pertinentes (Tabla 10)

Tabla 10. Comentarios Adicionales

<ul style="list-style-type: none"> • Interfaz sencilla de utilizar, las opciones son claras y es muy fácil encontrar lo que estas buscando en el menú. • La información es clara y el uso de la plataforma es fácil, solo que mismo Moodle no permite hacerla más visual, lo que la hace "simple" a la vista, pero es muy amigable la plataforma • Es muy sencilla la utilización de la plataforma Moodle, el texto es bueno y el video ayuda a aclarar mejor el texto con los ejemplos para que el paciente lo pueda realizar. Sin embargo, deberán considerar la calidad en la conexión de algunos pacientes. • Únicamente checar la redacción, pero en general es muy fácil usar la plataforma. • Me parece una plataforma de fácil uso para gente joven, sin embargo, habría que ver la respuesta en adultos que no están muy acostumbrados a las tecnologías actuales. • Creo es una buena alternativa para el tratamiento de padecimientos muy específicos. No lo veo mal como apoyo, pero si, si es que se quisiera usar como único elemento.
--

- Sí se tiene una asesoría de como utilizar la plataforma desde celular o Laptop de forma presencial, ya que la población diana es personas grandes sería de mucha ayuda, quizá es un poco engorroso la cantidad de texto de los documentos, pero si son claras las indicaciones y se puede tener buen seguimiento.
- Sería bueno no permitir que den por hecha la actividad si no han leído la información o visto el video, tal vez sería de utilidad para el apego al tratamiento o no dejar avanzar hasta que pasen las semanas indicadas
- En algunos videos escucho más la música que las indicaciones del ejercicio, me distrae un poco la música. En ocasiones tuve que ver el video 2 veces sobre todo en los últimos dos módulos para tomar el ritmo y poder hacer el ejercicio.
- La página web me pareció muy fácil de utilizar, no es complicada. En lo personal el único cambio que realizaría sería en los videos bajar un poco el volumen de la música de fondo.
- La información escrita es clara, sí hubiera alguna duda, el video la aclararía
- Existen algunos errores en el texto y en ocasiones es complicado de leer. En cuanto a la redacción de los ejercicios sugeriría revisarla para que sea más comprensible (incluso si el paciente no llegara a ver el video). También sería bueno si existiera en la introducción una especie de glosario que explicara que es una serie y una repetición para asegurar que el paciente realice el programa de forma adecuada

14.1.2. Fase 2

Las características demográficas de los participantes que realizaron la prueba de usabilidad de la plataforma Moodle, el 54.5% fueron mujeres, teniendo una media de edad de 36.45 (8.96) años, los 11 participantes tienen escolaridad medio-superior.

Tabla 11. Características Demográficas de los Participantes.

	n= 11
Sexo, n (%)	
Mujer	6(54.5)
Hombre	5 (45.5)
Edad (años), media (DE)	36.45 (8.96)
Escolaridad, n (%)	
Bachillerato	5 (45.45)
Licenciatura	5 (45.45)
Posgrado	1 (9.1)

Los resultados de la Fase 2 se obtuvo que el 100% de los participantes califica la plataforma con una buena usabilidad, con una mediana del total del CSUQ de 108 (98-112).

Tabla 12. Resultados de la Prueba de Usabilidad de la Plataforma Moodle.

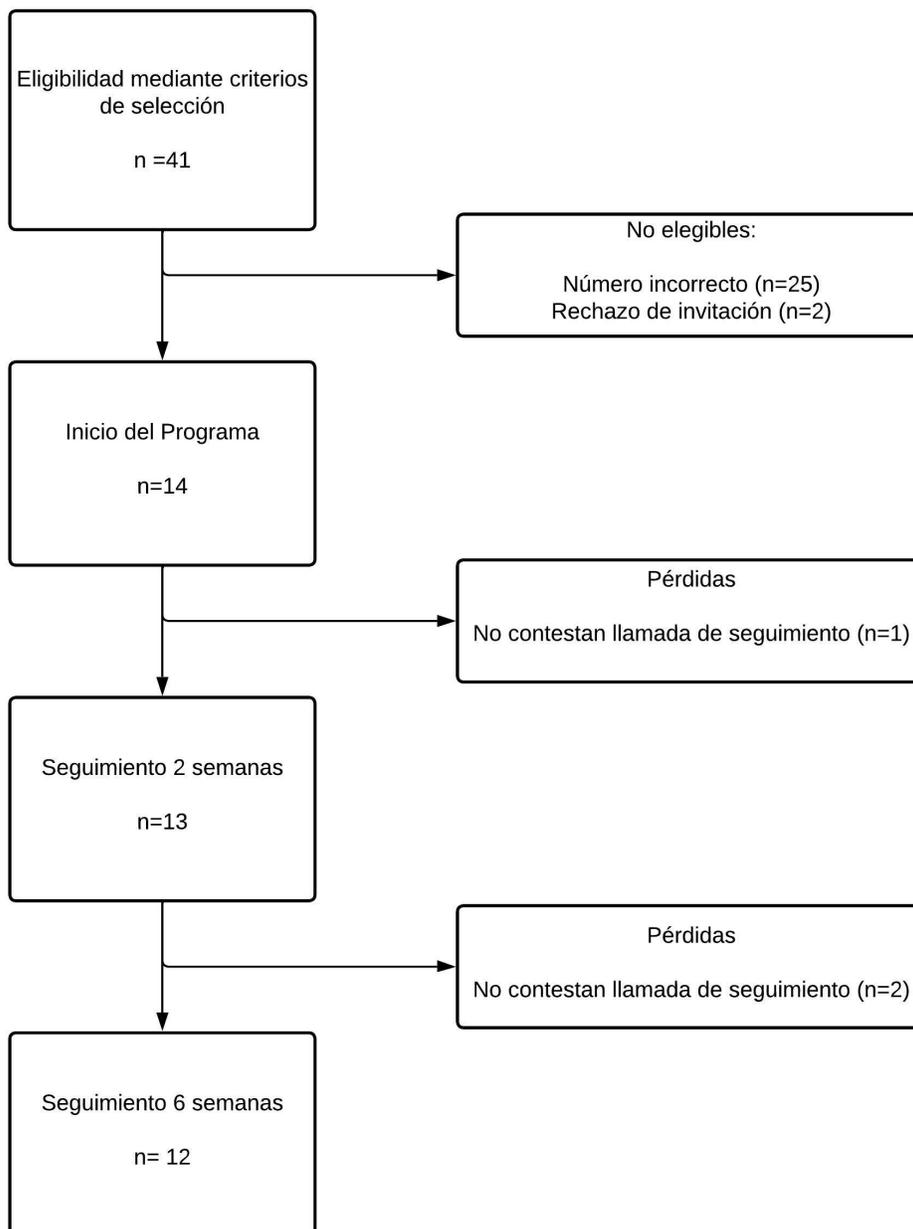
Ítem	n= 11 mediana (Q1 - 13)
1. En general, estoy satisfecho con lo fácil que es utilizar este sitio web.	7 (6-7)
2. Fue simple usar este sitio web.	7 (6-7)
3. Soy capaz de completar los ejercicios de rehabilitación rápidamente utilizando este sitio web.	7 (6-7)
4. Me siento cómodo utilizando este sitio web.	7 (6-7)
5. Fue fácil aprender a utilizar este sitio web.	7 (6-7)
6. Creo que me volví experto rápidamente utilizando este sitio web.	7 (6-7)
7. El sitio web muestra mensajes de error que me dicen claramente cómo resolver los problemas.	7 (6-7)
8. Cada vez que cometo un error utilizando este sitio web, lo resuelvo fácil y rápidamente.	7 (6-7)
9. La información (como ayuda en línea, mensajes en pantalla, audios) que provee este sitio web es clara.	7 (6-7)
10. Es fácil encontrar en el sitio web la información que necesito.	7 (5-7)
11. La información que proporcionan el sitio web fue efectiva ayudándome a completar las tareas.	7 (6-7)
12. La organización de la información del sitio web en la pantalla fue clara.	7 (6-7)
13. La interfaz del sitio web fue placentera.	7 (6-7)
14. Me gustó utilizar el sitio web.	7 (6-7)
15. El sitio web tuvo todas las herramientas que esperaba que tuviera.	7 (6-7)
16. En general, estuve satisfecho con el sitio web.	7 (7-7)
Total CSUQ ^a	108 (98-112)

^a CSUQ: *Computer System Usability Questionnaire*

14.2. Efectos del Programa de Ejercicios Específicos para el Cuello

14.2.1. Resultados

Se identificaron un total de 41 posibles participantes dentro de los cuales el 65.85% (n=27) no fueron elegibles, de los cuales 14 fueron seleccionados para comenzar el programa (Figura 2)



Se realizó el análisis de las características demográficas de 14 participantes (Tabla 14). El 64.3% fueron mujeres, teniendo una media de 34.91 (9.41) años, en relación a la escolaridad de los participantes, el 42.9% tienen licenciatura, el 14.3% tienen educación básica. Del total de los participantes el 64.3% presentaron EC grado I y el 35.7% grado II, la causa del EC fue en el 57.1% colisión automovilística. La prescripción media del uso de collarín blando fue de 6.27 (3.52) días, la media de días de incapacidad fue de 9.27 (5.14).

Tabla 14. Características Demográficas de los Participantes

	n= 14
Sexo, n (%)	
Mujer	9 (64.3)
Hombre	5 (35.7)
Edad (años), media (DE)	34.91 (9.41)
Escolaridad, n (%)	
Secundaria	2 (14.3)
Bachillerato	5 (35.7)
Licenciatura	6 (42.9)
Posgrado	1 (7.1)
Comorbilidades, n (%)	
Hipertensión	1 (8.3)
Diabetes	1 (8.3)
Clasificación del Esguince, n (%)	
I	9 (64.3)
II	5 (35.7)
Causa del Esguince, n (%)	
Colisión Automovilística	8 (57.1)
Frontal	5 (35.7)
Posterior	1 (7.1)
Lateral	2 (13.3)
Traumatismo	6 (42.8)
Caída	4 (28.5)
Golpe	2 (14.2)
Energía del Impacto, n (%)	
Alta (>30 km/hr)	2 (14)
Baja (<30 km/hr)	6 (42)
Prescripción de Collarín (días), media (DE)	6.27 (3.52)
Días de Incapacidad, media (DE)	9.27 (5.14)
Días Posteriores al Evento para la Atención, mediana (Q1 y Q3)	1 (0 - 1)
Efectos adversos, n (%)	0 (0)

En cuanto a los efectos del programa de Ejercicio Específico para el Cuello (Tabla 15), se obtuvo una mediana de puntaje basal mediante el NDI de 11 (7.75-15.75),

el cual el 64.3% de los participantes presentaba un grado de discapacidad leve, la mediana de puntaje a las 2 semanas posteriores al inicio del NSE fue de 1 (0.5-7), con un valor estadísticamente significativo de diferencia de medianas de -7 puntos, el 72.7% de los participantes no presentó ningún grado de discapacidad, la mediana de puntaje a las 6 semanas posteriores al inicio del NSE fue de 0, el cual el 100% de los participantes no presentó ningún grado de discapacidad, con un valor estadísticamente significativo de diferencia de medianas de -1 punto. Respecto al grado de dolor mediante la escala visual análoga, se obtuvo una mediana de puntaje basal de 6.5 (4-9), la mediana de puntaje a las 2 semanas posteriores fue de 0 (0-4), con un valor estadísticamente significativo de diferencia de medianas de -5 puntos, la mediana de puntaje a las 6 semanas posteriores fue de 0 (0-0), el cual no presentó diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 15. Efectos del Programa de Ejercicio Específico para el Cuello a través del tiempo

	Basal n= 14	2 semanas n= 13	Diferencia	<i>p</i>	6 semanas n= 12	Diferencia	<i>p</i>
^a NDI, mediana (Q1 y Q3)	11 (7.75-15.75)	1 (0.5-7)	-7 [-10-(-4)]	0.003*	0 (0-0)	-1 (-9-0)	0.01*
Dolor, mediana (Q1 y Q3)	6.5 (4-9)	0 (0-4)	-5 [-9 (-3)]	0.004*	0 (0-0)	0 (0 -0)	0.13
Discapacidad, n (%)							
Sin Discapacidad	2 (14.7)	10 (72.7)			12 (100)		
Discapacidad Leve	9 (64.3)	3 (27.3)			-		
Discapacidad Moderada	3 (21)	-			-		

^a Índice de Discapacidad del Cuello
* Significancia estadística

La adherencia al NSE mediante telerehabilitación durante la primera etapa fue del 92.8%, en la segunda etapa fue del 72.8% en el cual hubo una perdida (13.6%), durante la tercera etapa, la adherencia fue del 77.7% en el cual hubo dos perdidas (7.4%).

Tabla 16. Adherencia al Programa de Ejercicio Específico para el Cuello

	Semana 1 n= 14	Semana 2-3 n= 13	Semana 4-6 n= 12
Finalización del Curso n(%)			
Completo	13 (92.8)	10 (72.8)	10 (77.7)
Incompleto	1(7.2)	2 (13.6)	2 (14.9)
Perdidas	-	1 (13.6)	2 (7.4)

15. Discusión

Los efectos del programa de Ejercicios Específicos para el Cuello mediante telerehabilitación en la recuperación funcional después de seis semanas en adultos de entre 18-60 años de edad con esguince cervical agudo en el primer nivel de atención respecto a la funcionalidad se encontró una disminución estadísticamente significativa del grado de discapacidad con una diferencia de medianas de -7 [10-(-4)] a las 2 semanas posteriores al inicio del programa y una diferencia estadísticamente significativa del grado de dolor con una diferencia de medianas de -5 [-9 (-3)].

Respecto a los efectos del programa NSE, en relación a la recuperación funcional, los resultados encontrados concuerdan en la dirección del cambio con lo encontrado por Ludvigsson y cols²⁵ en el año 2015, ya que encontraron una disminución del grado de discapacidad de -2.2 (5.9) puntos, en el estudio que realizamos en cuestión de la magnitud del cambio se encontró una mayor diferencia de puntajes a lo encontrado por este autor. Por su parte los resultados obtenidos de igual forma se concuerda la dirección del cambio con lo encontrado por Dederind Å y cols³⁸ en el año 2012, ya que encontraron una disminución del del grado de discapacidad de 2 (-6-10) puntos, en nuestro estudio en cuestión de magnitud del cambio se encontró una mayor diferencia de puntajes a lo encontrado por este autor. Estos resultados nos sugieren y afirman lo encontrado por otros autores^{25,28} que el programa NSE tiene utilidad para lograr la recuperación funcional en aquellos pacientes que presentan esguince cervical agudo grado I y II.

Los resultados encontrados en lo relacionado al grado de dolor, concuerdan en la dirección del cambio con lo reportado por Ludvigsson y cols²⁵, ya que encontraron una disminución del grado de dolor de -1.3 (2.8), en nuestra investigación encontramos una mayor magnitud del cambio. Por otro lado, de igual manera se concuerda con la dirección del cambio con lo encontrado por Dederind Å y cols²⁸, ya que encontraron una disminución de 0 (-11-10), lo encontrado por nosotros en

cuestión de magnitud del cambio observamos una mayor diferencia. Estos resultados nos sugieren y afirman lo encontrado por otros autores^{25,28} que el programa NSE tiene utilidad para lograr disminuir el grado de dolor en aquellos pacientes que presentan esguince cervical agudo grado I y II.

En cuanto a lo referente a la realización de la intervención mediante telerehabilitación, encontramos similitudes con lo reportado Morales y cols³⁶ en el año 2020, ellos encontraron una diferencia en los puntajes mostrados de en el Índice de Discapacidad del Cuello el grupo de realidad virtual y del grupo presencial a los tres meses de iniciar el programa fue de 4.95 (6.6) y 5.77 (4.6) respectivamente, aunque no se trata del programa NSE, Morales y cols³⁶ emplearon la intervención mediante telerehabilitación, nosotros encontramos de igual manera una disminución del grado de discapacidad pero en mayor magnitud. Estos resultados nos sugieren y afirman lo encontrado por otros autores³⁶ que el programa NSE distribuido a través de la plataforma Moodle es de utilidad para lograr la recuperación funcional y disminuir el grado de dolor en aquellos pacientes que presentan esguince cervical agudo grado I y II.

Como hallazgos secundarios, encontramos que la usabilidad de la plataforma Moodle por la cual fue distribuida el programa NSE tanto en la Fase 1 (Profesionales de la Salud) como en la Fase 2 (Participantes) una buena usabilidad [105 (95-107) y 108 (98-112) respectivamente], sugiriendo que la plataforma Moodle no es una barrera que limite la distribución de este programa, cumpliendo así los objetivos de usabilidad reportados por la Organización Internacional de Normalización para la Ergonomía de la Interacción Humano-Computadora (ISO 9241-210)⁶⁴

Las fortalezas de este estudio son: 1. Ser pioneros en distribuir una intervención específica (NSE) mediante telerehabilitación para la atención de trastornos musculoesqueléticos (Esguince cervical agudo), superado así las barreras físicas. 2. La implementación de esta intervención digital en el primer nivel de atención, la cual sienta las bases para la innovación tecnológica para la atención de los pacientes en

este nivel de atención. 3. El reclutamiento de los participantes, la intervención, así como el seguimiento fue a través de telerehabilitación, el cual aporta un medio alternativo (cuando las circunstancias lo permitan) para el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de diferentes trastornos musculoesqueléticos.

Este estudio no está exento de presentar limitaciones, las cuales son: 1. El diseño de estudio es un cuasiexperimental de antes y después de un solo grupo, en el cual al no haber un grupo control, no existe un grupo con el cual comparar los resultados de esta intervención, lo cual está justificado debido a que al ser una intervención novedosa por el medio de distribución (telerehabilitación), fue tomado como un estudio inicial el cual deja las bases para realizar futuras investigaciones siguiendo esta directriz, se recomienda para futuras investigaciones la implementación de un grupo control así como la asignación aleatoria. 2. El tamaño de la muestra es pequeño y a pesar de no tener pérdidas mayores, esto se vio reflejado al analizar los datos puesto la gran mayoría de estos siguen una distribución no paramétrica, se recomienda para futuras investigaciones un tamaño de muestra mayor. 3. El programa NSE está originalmente diseñado para tener una duración final de 12 semanas, por la naturaleza de la intervención (esguince cervical agudo) se limitó únicamente a seis, se sugiere que para próximas intervenciones se amplie tanto en etapa aguda como crónica.

Implicaciones en la práctica clínica

El sistema de salud necesita constantemente desarrollarse y mejorarse para brindar una atención más oportuna y de mayor calidad. El uso de programas de fisioterapia basado en Internet como complemento del tratamiento ha demostrado su utilidad en diversas patologías^{38, 39, 40, 41}, lo anterior es importante ya que los programas de fisioterapia basado en internet puede facilitar el acceso a la atención independientemente de las distancias geográficas, así como evitar ausentarse del trabajo a las personas activas laboralmente y por consiguiente ahorrar tiempos y costos tanto para el pacientes como para la sociedad.

Derivado del estudio de los participantes ingresados en el estudio se identificó que los pacientes con esguince cervical grado I y II usaban el collarín en promedio 6 días, lo cual de acuerdo a las GPC y la literatura internacional ya no se debe usar debido a que afecta la funcionalidad de cuello^{8,19,20}, el cual al momento de identificar este mal uso del collarín se les indicaba a los participantes retirarse el uso del mismo. De igual manera encontramos que los participantes con esguince cervical agudo grado I y II se les prescribió por el medico tratante un promedio de 9 días, demostrando que es una condición que afecta la realización de las actividades de la vida diaria del participante.

16. Conclusiones

Los resultados encontrados en esta investigación están en relación con lo ya reportado por diversos autores^{25,28,36} sugiriendo que el programa de Ejercicios Específicos para el Cuello mediante telerehabilitación tiene efectos para la recuperación funcional así como la disminución del dolor en pacientes con esguince cervical agudo grado I y II en el primer nivel de atención. Estos resultados nos sugieren que las intervenciones realizadas mediante medios digitales son una herramienta novedosa, de fácil acceso y fácil de utilizar la cual brinda a los profesionales de la salud en el primer nivel de atención con un medio alternativo para la atención de las necesidades de sus pacientes. Es importante la verificación de la usabilidad de las plataformas digitales para cerciorarnos que esta no va a influir en la comprensión y uso del programa para que los resultados sean lo más acercados a la realidad posible. Los resultados de esta investigación sugieren la implementación de esta herramienta en la práctica clínica, de igual manera este estudio puede ser considerado como pionero en el área, el cual sienta las bases para futuras investigaciones las cuales deberán estar encaminadas a la rehabilitación de los trastornos musculoesqueléticos mediante medios digitales.

17. Cronograma de Actividades

Cronograma de Actividades												
Año	Primer Año 2021 - 2022						Segundo Año 2022 - 2023					
Semestre	Primero			Segundo			Tercero			Cuarto		
Bimestre	Agosto - Septiembre	Octubre - Noviembre	Diciembre - Enero	Febrero - Marzo	Abril - Mayo	Junio - Julio	Agosto - Septiembre	Octubre - Noviembre	Diciembre - Enero	Febrero - Marzo	Abril - Mayo	Junio - Julio
Revisión de la literatura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Redacción del protocolo	X	X	X	X								
Revisión y aprobación del comité de ética			X	X	X							
Reclutamiento y seguimiento de participantes						X	X	X	X			
Creación y captura de la base de datos						X	X	X	X			
Análisis de los resultados							X	X	X			
Interpretación de los resultados								X	X	X		
Redacción de los resultados, discusión y conclusión										X	X	
Redacción y presentación de tesis									X	X	X	X

18. Referencias

1. World Health Organization. Musculoskeletal conditions. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions> [Accessed 29 Jan 2021].
2. World Health Organization. International Classification of Diseases. Available from: <https://icd.who.int/browse11/l-m/es#/http%3a%2f%2fid.who.int%2f%2fid%2fentity%2f1473673350> [Accessed 29 Jan 2021].
3. Clark P, Denova-Gutiérrez E, Razo C, Rios-Blancas M.J, Lozano R. The burden of musculoskeletal disorders in Mexico at national and state level, 1990–2016: estimates from the global burden of disease study 2016. *Osteoporos Int.* 2018;29:2745–2760. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00198-018-4698-z> [Accessed 29 Jan 2021].
4. Yelin E, Weinstein S, King T. The burden of musculoskeletal diseases in the U.S. *Seminars in Arthritis and Rheumatism.* 2016;46(3):259-269. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.semarthrit.2016.07.013> [Accessed 29 Jan 2021].
5. Vos T, Flaxman A, Naghavi M, Lozano R, Michaud C, Ezzati M et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet.* 2012;380(9859):2163-2196.
6. Bussi eres A, Stewart G, Al-Zoubi F, Decina P, Descarreaux M, Hayden J et al. The Treatment of Neck Pain–Associated Disorders and Whiplash-Associated Disorders: A Clinical Practice Guideline. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics.* 2016;39(8):523-564. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jimpt.2016.08.007> [Accessed 16 Feb 2021].
7. Spitzer WO, Skovron ML, Salmi LR, et al. Scientific monograph of the Quebec Task Force on Whiplash-Associated Disorders: redefining "whiplash" and its management. *Spine.* 1995;20(8):1-73.

8. Secretaria de Salud. Atención del Paciente con Esguince Cervical en el Primer Nivel de Atención. Guía de Práctica Clínica. 2014. Available from: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/008_GP_C_EsguinceCervical/SSA_008_08_EyR.pdf [Accessed 29 Jan 2021].
9. Instituto Mexicano del Seguro Social. Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la situación financiera y los riesgos del Instituto Mexicano del Seguro Social 2019-2020. Available from: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/informes/20192020/09-Cap05.pdf> [Accessed 02 Feb 2021].
10. Lira-Romero JM, Hernández-Rosas C, Aguilar-Águila MA. Cirugía temprana versus tardía en fractura luxación de la columna cervical. *Acta Ortop Mex.* 2003;17(5):210-220.
11. Hernández-Sousa M, Sánchez-Avedaño M, Solís-Rodríguez A, Yáñez-Estrada M. Incapacidad por esguince cervical I y II y el uso del collarín. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2003;51(2):182-187.
12. Walton D, Elliot J. An Integrated Model of Chronic Whiplash-Associated Disorder. *J Ortop Sports Phys Ther.* 2017;47(7):462-471. Available from: [0.2519/jospt.2017.7455](https://doi.org/10.2519/jospt.2017.7455) [Accessed 02 Feb 2021].
13. Chen H, H Yang K, Wang Z. Biomechanics of whiplash injury. *Chinese Journal of Traumatology.* 2009;12(5):305-314. Available from: <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1008-1275.2009.05.011> [Accessed 29 Jan 2021].
14. Fuentes M. Diagnóstico de esguince cervical. *Ortho-tips.* 2007;3(3):160-165.
15. Luan F, Yang KH, Deng B, Begeman PC, Tashman S, King AI. Qualitative analysis of neck kinematics during low-speed rear-end impact. *Clin Biomech.* 2000;15(9):649-657. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0268-0033\(00\)00031-0](https://doi.org/10.1016/S0268-0033(00)00031-0) [Accessed 3 Feb 2021].
16. Rodriguez A, Barr K, Burns S. WHIPLASH: PATHOPHYSIOLOGY, DIAGNOSIS, TREATMENT, AND PROGNOSIS. *Muscle & Nerve.* 2004;29:768-781.

17. Martínez F, Hernández L, García J, Dufoo M, García O, Palacios J et al. Muscle spasm of the neck in cervical sprain and its correlation to the severity of the injury. *Acta Ortopédica Mexicana*. 2004;18:7-12.
18. Taboadela C. Goniometría. Una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales. 1 ed. Buenos Aires: Asociart ART; 2007.
19. Sterling M. Physiotherapy management of whiplash-associated disorders (WAD). *Journal of Physiotherapy*. 2014;60:5-12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jphys.2013.12.004> [Accessed 10 Feb 2021].
20. Cote P, Wong J, Sutton D, Shearer H, Mior S, Randhawa K et al. Management of neck pain and associated disorders: A clinical practice guideline from the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMA) Collaboration. *Eur Spine J*. 2016;25:2000-2022. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00586-016-4467-7> [Accessed 16 Feb 2021].
21. Leigh T, Smith C, Wade B, Stone J, Goodman R, Yardley T et al. Clinical Practice Guidelines for Physiotherapy Treatment of Patients with Whiplash Associated Disorders. 2004.
22. Teasell RW, McClure JA, Walton D, et al. A research synthesis of therapeutic interventions for whiplash-associated disorder (WAD): part 4 - noninvasive interventions for chronic WAD. *Pain Res Manag*. 2010;15:313–322.
23. Bunketorp L, Lindh M, Carlsson J, et al. The effectiveness of a supervised physical training model tailored to the individual needs of patients with whiplash-associated disorders—a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2006;20:201–217
24. Ylinen J, Nikander R, Nykanen M, et al. Effect of neck exercises on cervicogenic headache: a randomized controlled trial. *J Rehabil Med*. 2010;42:344–349.
25. Ludvigsson M, Peterson G, O’Leary S, Dederig Å, Peolsson A. The Effect of Neck-specific Exercise With, or Without a Behavioral Approach, on Pain, Disability, and Self-Efficacy in Chronic Whiplash-associated Disorders. *Clin J Pain*. 2015;31(4):294-303.

26. World Confederation for Physical Therapy. Glossary. World Physiotherapy; 2021. Available from: <https://world.physio/resources/glossary> [Accessed 10 May 2021].
27. Vernon H, Mior S. The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. *J Manip Physiol Ther* 1991;14:409-15.
28. Santiago-Reynoso G.M, Alvarado-Luna A.E, Fernández-Matias R, Pecos-Martin D, Gallego-Izquierdo T. Transcultural adaptation of the neck disability index to Mexican Spanish and assessment of its psychometric properties. *Eur Spine J*. 2021. Available from: <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/s00586-021-06835-y> [Accessed 10 May 2021].
29. World Health Organization. Telehealth. Pan American Health Organization. Available from: https://www.paho.org/ict4health/index.php?option=com_content&view=article&id=9684:telehealth&Itemid=193&lang=en [Accessed 24 Feb 2021].
30. American Physical Therapy Association. Telehealth. Available from: <https://www.apta.org/search?q=telehealth> [Accessed 24 Feb 2021].
31. Australian Physiotherapy Association. Telerehabilitation and physiotherapy: position statement. Available from: <https://ahpa.com.au/wp-content/uploads/2018/07/180719-MBS-Position-Statement-Telehealth.pdf> [Accessed 24 Feb 2021].
32. Lee A, Davenport T, Randall K. Telehealth Physical Therapy in Musculoskeletal Practice. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2018;48(10):736-739. Available from: <https://doi.org/10.2519/jospt.2018.0613> [Accessed 24 Feb 2021].
33. Turolla A, Rossetini G, Viceconti A, Palese A, Geri T. Musculoskeletal Physical Therapy During the COVID-19 Pandemic: Is Telerehabilitation the Answer?. *Phys Ther*. 2020;100(8):1260-1264. Available from: <https://doi.org/10.1093/ptj/pzaa093> [Accessed 24 Feb 2021].
34. Mani S, Sharma S, Singh D. Concurrent validity and reliability of telerehabilitation-based physiotherapy assessment of cervical spine in adults

- with non-specific neck pain. *Journal of Telemedicine and Telecare* . 2019;27(2):88-97. Available from: <https://doi.org/10.1177%2F1357633X19861802> [Accessed 13 May 2021].
35. Peterson GE, Landén Ludvigsson MH, O'Leary SP, Dederling ÅM, Wallman T, Jönsson MI, Peolsson AL. The effect of 3 different exercise approaches on neck muscle endurance, kinesiophobia, exercise compliance, and patient satisfaction in chronic whiplash. *J Manipulative Physiol Ther*. 2015 Sep;38(7):465-476.e4. Available from: doi: 10.1016/j.jmpt.2015.06.011. [Accessed 02 Nov 2022].
36. Morales D, Beltran-Alacreu H, Cano-de-la-Cuerda R, Leon J, Martín-Pintado-Zugasti A, Calvo-Lobo C. Effects of Virtual Reality versus Exercise on Pain, Functional, Somatosensory and Psychosocial Outcomes in Patients with Non-specific Chronic Neck Pain: A Randomized Clinical Trial. 2020;17:5950. Available from: <doi:10.3390/ijerph17165950> [Accessed 26 May 2022].
37. Ludvigsson ML, Peterson G, Peolsson A. Neck-specific exercise for radiating pain and neurological deficits in chronic whiplash, a 1-year follow-up of a randomised clinical trial. *Sci Rep*. 2020. 21;10(1):6758. Available from: doi: 10.1038/s41598-020-62722-4 [Accessed 02 Nov 2022].
38. Bring A, Åsenlöf P, Söderlund A. What is the comparative effectiveness of current standard treatment, against an individually tailored behavioural programme delivered either on the Internet or face-to-face for people with acute whiplash associated disorder? A randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2016;30(5):441-53. Available from: <https://doi.org/10.1177/0269215515581503>
39. Kloek C, M. van Dongen J, H. de Bakker, Bossen D, Dekker J, Veenhof C. Cost-effectiveness of a blended physiotherapy intervention compared to usual physiotherapy in patients with hip and/or knee osteoarthritis: a cluster randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 2018;18:1082. Available from: <https://doi.org/10.1177%2F1357633X17723368> [Accessed 2 March 2021].

40. Nelson M, Bourke M, Crossley K, Russell T. Telerehabilitation is non-inferior to usual care following total hip replacement – A randomized controlled non-inferiority trial. *Physiotherapy*. 2019;107:19-27. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.physio.2019.06.006> [Accessed 5 March 2021].
41. Peterson G, Peolsson A. Efficacy of Neck-Specific Exercise With Internet Support Versus Neck-Specific Exercise at a Physiotherapy Clinic in Chronic Whiplash-Associated Disorders: Multicenter Randomized Controlled Noninferiority Trial. *J Med Internet Res*. 2023;25: e43888. Available from: <https://doi.org/10.2196%2F43888>
42. Vidal J. Versión actualizada de la definición de dolor de la IASP: un paso adelante o un paso atrás. *Rev. Soc. Esp. Dolor*. 2020;27(4):232-233. Available from: <https://dx.doi.org/10.20986/resed.2020.3839/2020> [Accessed 24 Jun 2021].
43. Lagerveld S, Hourman I. Mental health. OSHWiki. Available from: http://oshwiki.eu/index.php?title=Mental_health&oldid=245972 [Accessed 24 Jun 2021].
44. Libertad M. Acerca del concepto de adherencia terapéutica. *Rev Cubana Salud Pública*. 2004;30(4). Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662004000400008&lng=es. [Accessed 24 Jun 2021].
45. Real Academia Española. Edad. Madrid. Real Academia Española; 2020 Available from:: <https://dle.rae.es/edad> [Accessed 24 Jun 2021].
46. Real Academia Española. Sexo. Madrid. Real Academia Española; 2020. Available from: <https://dle.rae.es/sexo?m=form> [Accessed 24 Jun 2021].
47. Biblioteca Virtual de Salud. Descriptores de ciencias de la salud. 2020. Available from: http://decs2020.bvsalud.org/cgi-bin/wxis1660.exe/decserver/?IsisScript=../cgi-bin/decserver/decserver.xis&task=exact_term&previous_page=homepage&interface_language=e&search_language=e&search_exp=Estado%20Civil [Accessed 24 Jun 2021].

48. Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud, División de Nutrición, Actividad Física, y Obesidad. Índice de masa corporal. Estados Unidos de América. Departamento de Salud y Servicios Humanos. 2020. Available from: <https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/index.html> [Accessed 24 Jun 2021].
49. Lifshitz GA. Sobre la “comorbilidad”. Acta Med. 2016;14(2):61-62.
50. Real Academia Española. Ocupación. Madrid. Real Academia Española; 2020. Available from: <https://dle.rae.es/ocupaci%C3%B3n> [Accessed 24 Jun 2021].
51. Real Academia Española. Educar. Madrid. Real Academia Española; 2020. Available from: <https://dle.rae.es/educar> [Accessed 24 Jun 2021].
52. Real Academia Española. Causa. Madrid. Real Academia Española; 2020. Available from: <https://dle.rae.es/causa> [Accessed 24 Jun 2021].
53. Instituto Nacional de Estadística y Censo. Conceptos y definiciones. Panamá. INEC; 2020. Available from: <https://www.inec.gob.pa/archivos/P4361CONCEPTOS.pdf> [Accessed 24 Jun 2021].
54. Real Academia Española. Asiento. Madrid. Real Academia Española; 2020. Available from: <https://dle.rae.es/asiento> [Accessed 24 Jun 2021].
55. Real Academia Española. Cinturón. Madrid. Real Academia Española; 2020. Available from: <https://dle.rae.es/cintur%C3%B3n> [Accessed 24 Jun 2021].
56. Real Academia Española. Medicamento. Madrid. Real Academia Española; 2020. Available from: <https://dle.rae.es/medicamento> [Accessed 24 Jun 2021].
57. Real Academia Española. Incapacidad. Madrid. Real Academia Española; 2020. Available from: <https://dle.rae.es/incapacidad#Q0rNIYI> [Accessed 24 Jun 2021]
58. Klaassen B, van Beijnum B.J.F., Hermens H. Usability in telemedicine systems – a literature survey, International Journal of Medical Informatics.

2016. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2016.06.004> [Accessed 27 May 2022]
59. Zapata B, Fernandez-Aleman J, Idri A, Toval A. Empirical studies on usability of mHealth apps: a systematic literature review, *J. Med. Syst.* 2015;39:1. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10916-014-0182-2> [Accessed 27 May 2022]
60. International Organization for Standardization (ISO). ISO 9241-11:2018 Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts. Available from: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:63500:en> [Accessed 27 May 2022]
61. Lewis J. IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires: Psychometric Evaluation and Instructions for Use. *International Journal of Human-Computer Interaction.* 1995;7(1):57-78. Available from: doi:10.1080/10447319509526110 [Accessed 27 May 2022]
62. Sauro J, Lewis J. (2012). *Quantifying the user experience: Practical statistics for user research.* Elsevier, USA. doi:10.1016/B978-0-12-384968-7.00001-1 [Accessed 27 May 2022]
63. Hedlefs M, de la Garza A, Sánchez M, Garza A. Adaptación al español del Cuestionario de Usabilidad de Sistemas Informáticos CSUQ / Spanish language adaptation of the Computer Systems Usability Questionnaire CSUQ. *RECI.* 2016;4(8):84-99. Available from: <https://www.reci.org.mx/index.php/reci/article/view/35> [Accessed 27 May 2022]
64. Maramba I, Chatterjee A, Newman C. Methods of usability in the development of eHealth applications: A scoping review. *International Journal of Medical Informatics.* 2019;126:95-104. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.03.018> [Accessed 23 Jun 2022]
65. Wikström L, Schildmeijer K, Nylander E. Patients' and providers' perspectives on e-health applications designed for self-care in association with surgery – a scoping review. *BMC Health Serv Res.* 2022;22:386. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12913-022-07718-8> [Accessed 23 Jun 2022]

66. Harte R, Glynn L, Rodríguez-Molinero A, Baker P, Scharf T, Quinlan L et al. A Human-Centered Design Methodology to Enhance the Usability, Human Factors, and User Experience of Connected Health Systems: A Three-Phase Methodology. *JMIR Hum Factors*. 2017;4(1). Available from: <https://doi.org/10.2196/humanfactors.5443> [Accessed 23 Jun 2022]
67. Rothgangel A, Braun S, Smeets R, Beurskens A. Design and Development of a Telerehabilitation Platform for Patients With Phantom Limb Pain: A User-Centered Approach. *JMIR Rehabil Assist Technol*. 2017;4(1). Available from: <https://doi.org/10.2196/rehab.6761> [Accessed 23 Jun 2022]

19. Anexos

Anexo 1

NDI (Vernon H. & Mior S.)
Versión en español (México):
G. Santiago, A. Alvarado, T. Gallego

Índice de discapacidad del cuello

Este cuestionario ha sido diseñado para proporcionarnos información sobre cómo su dolor de cuello afecta las actividades de la vida diaria. Por favor, responda cada sección y marque solamente la casilla con la que se identifique mejor. Entendemos que usted pueda considerar marcar dos o más casillas dentro de la misma sección con las que se identifique, se le recuerda que solo marque la que mejor describa su problema.

Sección 1: Intensidad del dolor

- No siento dolor de cuello en este momento
- El dolor de cuello es muy leve en este momento
- El dolor de cuello es moderado en este momento
- El dolor de cuello es intenso en este momento
- El dolor de cuello es muy grave en este momento
- El dolor de cuello es lo peor imaginable en este momento

Sección 2: Cuidado personal (Higiene, Vestimenta, etc.)

- Puedo realizar actividades de cuidado personal sin que esto cause dolor de cuello
- Puedo realizar actividades de cuidado personal, pero esto causa dolor de cuello
- Puedo realizar actividades de cuidado personal, pero es doloroso, lo hago con cuidado y despacio.
- Necesito algo de ayuda por el dolor de cuello, pero puedo realizar casi todos mis cuidados personales
- Necesito ayuda en la mayoría de las actividades de cuidado personal debido al dolor de cuello
- No puedo vestirme, me aseo con dificultad y permanezco en cama debido al dolor de cuello.

Sección 3: Levantar peso

- Puedo levantar objetos pesados sin sentir dolor de cuello
- Puedo levantar objetos pesados, pero me duele el cuello
- El dolor de cuello me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están situados en un lugar favorecedor, como una mesa
- Puedo levantar objetos ligeros o poco pesados si están situados en un lugar favorecedor.
- Sólo puedo levantar objetos ligeros
- No puedo levantar ni cargar ningún tipo de peso.

Sección 4: Lectura

- Puedo leer todo lo que quiera sin sentir dolor en el cuello
- Puedo leer todo lo que quiera con un leve dolor en el cuello
- Puedo leer todo lo que quiera con dolor moderado en el cuello
- No puedo leer todo lo que quiero debido a dolor moderado en el cuello
- Casi no puedo leer porque siento un dolor intenso en el cuello
- No puedo leer por el dolor de cuello.

Sección 5: Dolores de cabeza

- No tengo dolores de cabeza
- Tengo dolores de cabeza leves, y no son frecuentes
- Tengo dolores de cabeza moderados, y no son frecuentes
- Tengo dolores moderados de cabeza, y son frecuentes
- Tengo dolores intensos de cabeza, y son frecuentes
- Tengo dolores de cabeza casi todo el tiempo

Sección 6: Concentración

- Puedo concentrarme completamente cuando quiero sin dificultad.
- Puedo concentrarme totalmente cuando quiero con una ligera dificultad.
- Tengo alguna dificultad para concentrarme cuando quiero.

- Tengo bastante dificultad para concentrarme cuando quiero.
- Es extremadamente difícil para mí concentrarme cuando quiero.
- No puedo concentrarme en absoluto.

Sección 7: Trabajo o actividad laboral (Sea remunerado o no, incluyendo las tareas domésticas)

- Puedo hacer toda la actividad laboral que quiera.
- Puedo hacer solo la actividad laboral habitual, pero no más.
- Puedo hacer la mayor parte de mi actividad laboral habitual, pero no más.
- No puedo hacer mi actividad laboral habitual.
- Casi no puedo hacer ninguna actividad laboral.
- No puedo hacer ninguna actividad laboral en absoluto.

Sección 8: Manejar (Si no maneja por motivos ajenos a su dolo de cuello, deje en blanco esta sección).

- Puedo manejar un auto sin sentir dolor de cuello
- Puedo manejar un auto tanto como quiero con leve dolor de cuello
- Puedo manejar un auto tanto como quiero con dolor moderado de cuello
- No puedo manejar un auto por mucho tiempo porque siento dolor moderado de cuello
- Casi no puedo manejar un auto porque siento dolor intenso de cuello
- No puedo manejar un auto por el dolor de cuello.

Sección 9: Sueño

- No tengo problemas para dormir
- Mi sueño está ligeramente alterado (pierdo menos de una hora sin dormir)
- Mi sueño está levemente alterado (1-2 horas sin dormir)
- Mi sueño está moderadamente alterado (2-3 horas sin dormir)
- Mi sueño está muy alterado (3-5 horas sin dormir)
- Mi sueño está completamente alterado (5-7 horas sin dormir)

Sección 10: Recreación y/o actividades de ocio

- Soy capaz de realizar todas mis actividades recreativas sin sentir dolor de cuello
- Soy capaz de realizar todas mis actividades recreativas, con algo de dolor de cuello
- Soy capaz de realizar la mayoría de mis actividades recreativas, pero no todas, debido al dolor de cuello
- Soy capaz de realizar algunas de mis actividades recreativas debido al dolor de cuello
- Casi no puedo realizar mis actividades recreativas debido al dolor de cuello
- No puedo realizar mis actividades recreativas en absoluto debido al dolor de cuello.

Puntaje: ____/50	Transformar a porcentaje x 100 =	%puntos
Puntaje: Por cada sección, el mayor puntaje posible es 5: Si La primera oración es marcada por el paciente, el puntaje es = 0, si la última oración es marcada, el puntaje es = 5. Si las diez secciones son completadas, el puntaje se calcula así: Ejemplo: 16 (puntaje total) /50 (total de puntos posibles) x 100 = 32% Si falta una sección por responder, o no aplica al paciente, el puntaje se calcula así: 16 (puntaje total) /45 (total de puntos posibles) x 100 = 35.5% Cambio mínimo detectable (90% de confianza): 5 puntos o 10% de los puntos		

Anexo 2

CUESTIONARIO DE USABILIDAD EN SISTEMAS INFORMÁTICOS (CSUQ)

	Totalmente en desacuerdo				Totalmente de acuerdo		
	1	2	3	4	5	6	7
1 En general, estoy satisfecho con lo fácil que es utilizar este sitio web.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 Fue simple usar este sitio web.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3 Soy capaz de completar mi trabajo rápidamente utilizando este sitio web.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 Me siento cómodo utilizando este sitio web.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5 Fue fácil aprender a utilizar este sitio web.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6 Creo que me volví experto rápidamente utilizando este sitio web.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7 El sitio web muestra mensajes de error que me dicen claramente cómo resolver los problemas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8 Cada vez que cometo un error utilizando el sitio web, lo resuelvo fácil y rápidamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9 La información (como ayuda en línea, mensajes en pantalla y otra documentación) que provee este sitio web es clara.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10 Es fácil encontrar en el sitio web la información que necesito.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11 La información que proporciona el sitio web fue efectiva ayudándome a completar las tareas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12 La organización de la información del sitio web en la pantalla fue clara.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13 La interfaz del sitio web fue placentera.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14 Me gustó utilizar el sitio web.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15 El sitio web tuvo todas las herramientas que esperaba que tuviera.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16 En general, estuve satisfecho con el sitio web.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Instructivo de Acceso a la Plataforma Moodle (Versión Computadora)



Manual de Acceso a la Plataforma Moodle



Como parte del estudio titulado "Efectividad del Programa de Ejercicios Específicos de Cuello mediante TeleRehabilitación en Comparación con la Intervención Habitual en la Recuperación Funcional en Adultos con Esguince Cervical Agudo Grado I y II en el Primer Nivel de Atención" se lleva a cabo esta prueba de usabilidad de la plataforma Moodle en la cual será distribuido el programa de ejercicios.

La plataforma digital Moodle, es un sistema de enseñanza diseñado para crear y gestionar espacios de aprendizaje online adaptados a las necesidades de los usuarios, en la cual los usuarios encontrarán una serie de actividades que tendrán que realizar.

La usabilidad se define como la medida en que un producto puede ser utilizado por usuarios específicos para lograr objetivos específicos con eficacia (precisión e integridad), eficiencia y satisfacción (comodidad y aceptabilidad) en un contexto de uso específico.

En este manual encontrará los pasos para poder ingresar a la Plataforma Moodle desde una computadora o navegador web, la cual deberá explorar para visualizar la serie de videos que se encuentran ahí. Una vez visualizados todos los videos deberá contestar el Cuestionario de Usabilidad en Sistemas Informáticos del Programa de Ejercicios Específicos de Cuello para Esguince Cervical Agudo Grado I y II.
<https://forms.gle/D343KtavBy4j3EXT8>

Usted contará con 7 días para poder ingresar, explorar y visualizar los videos en la plataforma Moodle y posterior contestar el cuestionario de usabilidad, la cual debe ir enfocada al uso de la plataforma Moodle, no al tratamiento.

De antemano le agradecemos por su participacion.



Manual de Acceso a la Plataforma Moodle



1. Ingreso a la Plataforma Moodle

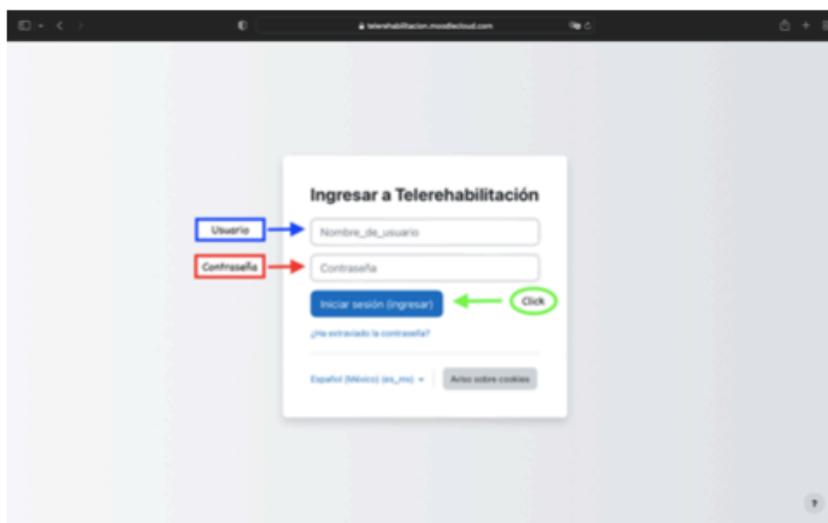
Deberá copiar y pegar en su navegador web esta dirección web <https://telerehabilitacion.moodlecloud.com/login/index.php> o de igual forma darle click sobre la misma y esta lo redireccionará directo a la pagina web. Usted podrá ingresar una o en multiples ocasiones durante los 7 dias posteriores a que reciba este instructivo.

2. Acceso a la Plataforma Moodle

Se le solicitará un usuario y contraseña para ingresar a la plataforma Moodle, el cual deberá colocar y posteriormente dar click en "Iniciar sesión (ingresar)"

Usuario: prof_salud1

Contraseña: usabilidad123





Manual de Acceso a la Plataforma Moodle



3. Ingresar al Curso

Una vez que usted haya ingresado, podrá visualizar la vista general del curso, deberá dar click sobre el texto "Telerehabilitación de Esguince Cervical" para poder acceder.

The screenshot shows a Moodle course page for "Telerehabilitación". The page title is "¡Bienvenido de vuelta, Profesional!". Under the "Cursos accedidos recientemente" section, there is a course card for "Telerehabilitación de Esguince Cervical" with a yellow background and a red box around the text. A blue arrow points from a "Click" button to the course title. Below this is a "Línea de tiempo" section with filters for "Próximos 7 días", "Ordenar por fechas", and "Buscar por nombre o tipo de actividad". The "Calendario" section at the bottom shows "Todos los cursos" and a "Nuevo evento" button.



Manual de Acceso a la Plataforma Moodle



4. Exploración de la Plataforma Moodle

Un vez que usted haya ingresado a curso, podrá explorar la plataforma Moodle y visualizará el contenido del mismo, el cual esta dividido en cuatro videos, los cuales deberá ingresar dando click sobre el texto correspondiente "Fisioterapia Semana..."

The screenshot shows the Moodle course interface for "Telerehabilitación de Esguince Cervical". The left sidebar contains a navigation menu with the following items:

- General
- ¿Qué es el Esguince Cervic...
- Fisioterapia Semana 1
- Fisioterapia Semana 1
- Fisioterapia Semana 2-3
- Fisioterapia Semana 2-3
- Fisioterapia Semana 4-12
- Fisioterapia Semana 4-12

The main content area displays the course details and a list of sections:

- General** (with a "Colapsar todo" link)
- Fisioterapia Semana 1**
- Fisioterapia Semana 2-3**
- Fisioterapia Semana 4-12**

Each section has a "Click" button next to it, which is highlighted with a blue box and an arrow pointing to it. The entire content area is enclosed in a red box.



Manual de Acceso a la Plataforma Moodle

5. Visualización de los Vídeos.

Después de ingresar en algún vídeo, para visualizar el contenido, deberá dar click sobre la imagen y automáticamente se reproducirá.

The screenshot shows a Moodle course page for 'Telerehabilitación de Esquino Cervical / Fisioterapia Semana 1'. The page title is 'Fisioterapia Semana 1'. There is a 'Marcar como hecho' button. The main content area is titled 'Fisioterapia a realizar durante la primera semana.' and contains instructions for three exercises. Below the text, there is a video player thumbnail with a play button and the text 'Rotar del lado izquierdo al ar'. A blue box labeled 'Click' with an arrow points to the play button. The video player is highlighted with a red border.



Manual de Acceso a la Plataforma Moodle



6. Desplazamiento a través de la Plataforma Moodle.

Una vez que usted termine de ver el primer vídeo, podrá avanzar al siguiente, deberá desplazarse a la parte lateral izquierda de la pagina y deberá dar click sobre el texto "Fisioterapia Semana.." y este lo redireccionará al siguiente.

The screenshot shows a web browser window displaying the Moodle platform. The page title is 'Fisioterapia Semana 1'. On the left side, there is a navigation menu with a red box highlighting the 'Fisioterapia Semana 1' link. The main content area contains the following text:

Fisioterapia a realizar durante la primera semana.

Deberá realizar los ejercicios entre 2 y 3 veces al día en tres series de 5 repeticiones. Estos ejercicios deberán ser realizados acostado boca arriba, es muy importante mantener una posición neutra inicial sin llevar la cabeza hacia arriba ni hacia abajo. Realizará una contracción mantenida durante 5 segundos, posterior descansará 5 segundos y esto tendrá que repetirlo en 3 series de 5 repeticiones cada ejercicio entre 2 y 3 veces al día.

Ejercicio 1:

- Deberá intentar llevar su cabeza hacia arriba realizando una extensión sin realizar el movimiento completo, únicamente realizar la contracción de los músculos. Deberá seguir esta contracción con los ojos mirando hacia arriba.
- Realizará una contracción mantenida durante 5 segundos, posterior descansará 5 segundos y esto tendrá que repetirlo en 3 series de 5 repeticiones.

Ejercicio 2:

- Deberá intentar llevar su cabeza hacia abajo realizando una flexión sin realizar el movimiento completo, únicamente realizar la contracción de los músculos. Deberá seguir esta contracción con los ojos mirando hacia abajo.
- Realizará una contracción mantenida durante 5 segundos, posterior descansará 5 segundos y esto tendrá que repetirlo en 3 series de 5 repeticiones.

Ejercicio 3:

- Deberá intentar rotar su cabeza hacia el lado derecho sin realizar el movimiento completo, únicamente realizar la contracción de los músculos. Deberá seguir esta contracción con los ojos mirando hacia la derecha.
- Realizará una contracción mantenida durante 5 segundos, posterior descansará 5 segundos y esto tendrá que repetirlo en 3 series de 5 repeticiones.
- Repetir este mismo ejercicio solo que ahora del lado izquierdo.

Los ejercicios de la semana 1, los deberá realizar 2-3 veces al día, los cuales tendrá que realizar en 3 series de 5 repeticiones cada uno. Gracias.

Below the text, there is a video player showing a person lying on their back, with the text 'Mover del lado izquierdo al par' overlaid on the video.



Manual de Acceso a la Plataforma Moodle



7. Salir de la Plataforma Moodle

Una vez que usted termine de visualizar en su totalidad el contenido del curso o desee abandonar la plataforma, deberá dirigirse a la parte superior derecha, deberá dar click sobre la imagen de la silueta humana, posterior a esto se desplegará un menú, en el cual deberá dar click sobre el texto "Salir" y así cerrando sesión. Si usted desea volver a ingresar podrá realizarlo siguiendo las instrucciones nuevamente.

The screenshot shows a web browser window with the URL `telerehabilitacion.moodlecloud.com`. The page title is "Telerehabilitación de Esguince Cervical / Fisioterapia Semana 4-12". The main content area displays "Fisioterapia Semana 4-12" with instructions and exercises. On the right side, a user profile menu is open, showing options like "Perfil", "Calificaciones", "Calendario", "Mensajes", "Archivos privados", "Reportes", and "Preferencias". A red box highlights the "Salir" button in the menu, with a red arrow pointing to it from the text "Click" in the instructions. Another red box highlights the "Salir" button in the main content area, also with a red arrow pointing to it from the text "Click".



Manual de Acceso a la Plataforma Moodle



8. Cuestionario de Usabilidad en Sistemas Informáticos del Programa de Ejercicios Específicos de Cuello para Esguince Cervical Agudo Grado I y II

Una vez que usted finalice de explorar y visualizar el contenido de la plataforma Moodle, deberá contestar el cuestionario de usabilidad, el cual se enfoca al uso de la plataforma.

Para acceder al cuestionario deberá copiar y pegar en su navegador web esta dirección web <https://forms.gle/D343KtavBy4j3EXT8> o de igual forma darle click sobre la misma y esta lo redireccionará directo a la pagina web.

Cuestionario de Usabilidad en Sistemas Informáticos del Programa de Ejercicios Específicos de Cuello para Esguince Cervical Agudo Grado I y II

Como parte del estudio titulado "Efectividad del Programa de Ejercicios Específicos de Cuello mediante Tele Rehabilitación en Comparación con la Intervención Institucional en la Recuperación Funcional en Adultos con Esguince Cervical Agudo Grado I y II en el Primer Nivel de Atención" se lleva a cabo esta prueba de usabilidad de la plataforma Moodle en la cual será distribuido el programa de ejercicios.

El diseño de este estudio respeta las normas institucionales, nacionales e internacionales que rigen la investigación en salud, así como aquellas que corresponden a la investigación en seres humanos, incluyendo la Norma que establece las disposiciones para la investigación en Salud en el Instituto Mexicano del Seguro Social (2004-001-409 J), la Ley General de Salud y la Declaración de Helsinki.

Se respetan los principios de bioética. Se considerará equitativo, ya que los resultados obtenidos en el presente estudio nos permitirán orientar el manejo de los pacientes con esguince cervical y orientar el mismo a fin de obtener mejor funcionalidad. Existe justicia, ya que existirá un adecuado equilibrio entre la inversión realizada y el conocimiento obtenido. No se pone en riesgo la integridad del sujeto, por lo que se respeta el principio de no maleficencia. Se pretende obtener resultados que mejoren la atención de este tipo de pacientes.

Se tomarán las medidas necesarias para proteger los datos obtenidos a través de codificaciones, para no identificar el nombre o datos personales de los participantes que puedan comprometer su integridad, los datos estarán resguardados por el investigador principal y serán manejados de forma confidencial.

El proyecto está autorizado por el Comité Nacional de Investigación Científica y el Comité de Ética en Investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social con el número de registro institucional R-2022-3511-021.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse con:
Dr. David Rogano Mejía, Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación, Doctorado en Ciencias Médicas, Ciudad de México, Matricula 99351493, Tel. 51473300 ext. 21820.
david.rogano@imss.gob.mx

Dra. María del Carmen Aguayo García, Médica Especialista en Medicina Familiar, Ciudad de México, Matricula 10899357- Tel. 51473300 ext. 21487, maria.aguayo@imss.gob.mx

Lic. Luis Ángel Muñoz Sánchez, Fisioterapeuta, Estudiante de la Maestría en Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, Tel. 5527961530.
luisangelm53@gmail.com

telerehabec@gmail.com [Cambiar de cuenta](#)

***Obligatorio**

Correo *

Tu dirección de correo electrónico

[Siguiente](#) [Borrar formulario](#)

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.
Este contenido no ha sido creado ni gestionado por Google. Notificar_errores
Indicador: Símbolos del Servicio - Política de Privacidad

Google Formularios



Manual de Acceso a la Plataforma Moodle



Como parte del estudio titulado "Efectividad del Programa de Ejercicios Especificos de Cuello mediante TeleRehabilitación en Comparación con la Intervención Habitual en la Recuperación Funcional en Adultos con Esguince Cervical Agudo Grado I y II en el Primer Nivel de Atención" se lleva a cabo esta prueba de usabilidad de la plataforma Moodle en la cual será distribuido el programa de ejercicios.

La plataforma digital Moodle, es es un sistema de enseñanza diseñado para crear y gestionar espacios de aprendizaje online adaptados a las necesidades de los usuarios, en la cual los usuarios encontraran una serie de actividades que tendrán que realizar.

La usabilidad se define como la medida en que un producto puede ser utilizado por usuarios específicos para lograr objetivos específicos con eficacia (precisión e integridad), eficiencia y satisfacción (comodidad y aceptabilidad) en un contexto de uso específico.

En este manual encontrará los pasos para poder ingresar a la Plataforma Moodle desde un telefono inteligente, la cual deberá explorar para visualizar la serie de vídeos que se encuentran ahí. Una vez visualizados todos los vídeos deberá contestar el Cuestionario de Usabilidad en Sistemas Informáticos del Programa de Ejercicios Especificos de Cuello para Esguince Cervical Agudo Grado I y II. <https://forms.gle/D343KtavBy4j3EXT8>

Usted contará con 7 días para poder ingresar, explorar y visualizar los videos en la plataforma Moodle y posterior contestar el cuestionario de usabilidad, la cual debe ir enfocada al uso de la plataforma Moodle, no al tratamiento.

De antemano le agradecemos por su participacion.



Manual de Acceso a la Plataforma Moodle



1. Descargar la Aplicación Moodle

Dependiendo a su sistema operativo (iOS o Android) deberá darle click sobre la liga correspondiente, la cual lo redireccionara a la tienda de aplicaciones (App Store o Play Store) y deberá descargar la aplicación la cual es totalmente gratuita.

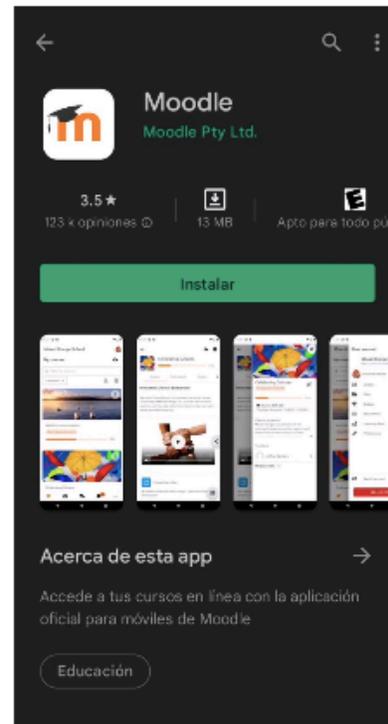
iOS: <https://apps.apple.com/mx/app/moodle/id633359593>

Android: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.moodle.moodlemobile>

iOS / App



Android / Play Store





Manual de Acceso a la Plataforma Moodle



2. Ingreso a la Plataforma Moodle

Deberá copiar y pegar en la aplicación esta dirección web <https://telerehabilitacion.moodlecloud.com/login/index.php> debajo del texto "Su sitio"





Manual de Acceso a la Plataforma Moodle



3. Selección de la Cuenta

Una vez que ingrese la dirección web, deberá seleccionar la primer opción, la cual le dará acceso a la cuenta.

Conectar a Moodle 

Su sitio
<https://telerehabilitacion.moodlecloud.com/login>

Por favor seleccione su cuenta:

-  **Conectarse a su sitio**
telerehabilitacion.moodlecloud... >
-  Moodle del Toni Hortal a MoodleCloud
tonihortal.moodlecloud.com >
España
-  Université Toulouse 1 Capitole - Compléments de cours en ligne
cours.ut-capitole.fr >
Francia
-  Deployed Medicine - Sanidad Táctica Prehospitalaria
tccc.moodlecloud.com >
España
-  Moodle Mobile Cloud Testing site
moodlemobile.moodlecloud.com >
-  My new Moodle site
pcheip.moodlecloud.com >
República Dominicana



Manual de Acceso a la Plataforma Moodle



4. Acceso a la Plataforma Moodle

Una vez que seleccione la cuenta, para ingresar se le solicitará un usuario y contraseña para ingresar a la plataforma Moodle, el cual deberá colocar y posteriormente dar click en "Ingresar". Usted podrá ingresar una o en multiples ocasiones durante los 7 dias posteriores a que reciba este instructivo.

Usuario: prof_salud1

Contraseña: usabilidad123

The screenshot shows the login interface for the Moodle platform. At the top, there is a back arrow, the text 'Iniciar sesión (ingresar)', and a settings gear icon. Below this is the Moodle logo, which includes a graduation cap icon. The page title is 'Telerehabilitación' and the URL is 'https://telerehabilitacion.moodlecloud.com'. There are two login fields: the first has the username 'prof_salud' and a password field labeled 'Contraseña' with a blue border; the second has the username 'usabilidad123' and a password field labeled 'Contraseña' with a red border and a visibility toggle icon. Below the fields is an orange 'Ingresar' button. At the bottom, there is a link that reads '¿Olvidó su nombre de usuario o contraseña?'.

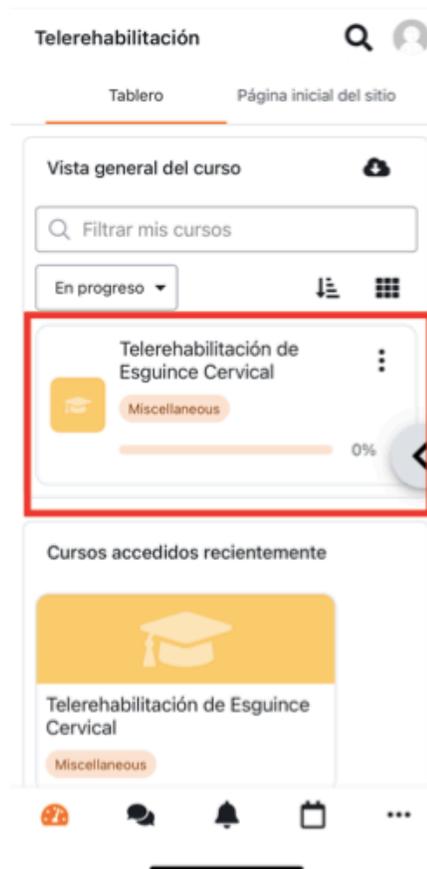


Manual de Acceso a la Plataforma Moodle



5. Ingresar al Curso

Una vez que usted haya ingresado, podrá visualizar la vista general del curso, deberá dar click sobre el texto "Telerehabilitación de Esguince Cervical" para poder acceder.





Manual de Acceso a la Plataforma Moodle



6. Exploración de la Plataforma Moodle

Un vez que usted haya ingresado a curso, podrá explorar la plataforma Moodle y visualizará el contenido del mismo, el cual esta dividido en cuatro videos, los cuales deberá ingresar dando click sobre el texto correspondiente "Fisioterapia Semana..."





Manual de Acceso a la Plataforma Moodle



7. Visualización de los Vídeos.

Después de ingresar en algún vídeo, para visualizar el contenido, deberá dar click sobre la imagen y automáticamente se reproducirá.



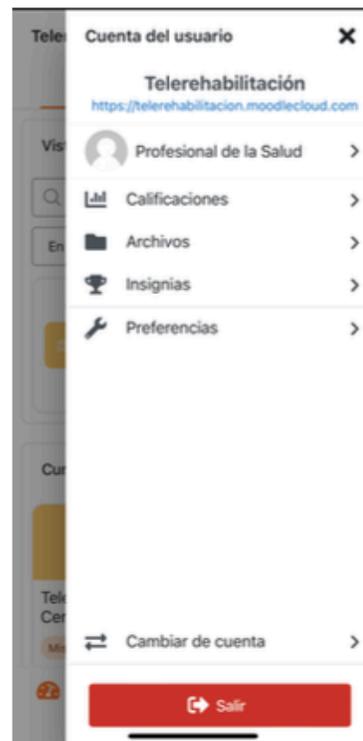
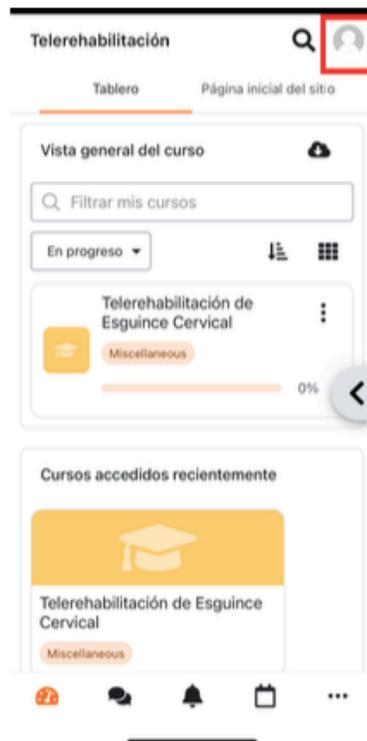


Manual de Acceso a la Plataforma Moodle



8. Salir de la Plataforma Moodle

Una vez que usted termine de visualizar en su totalidad el contenido del curso o desee abandonar la plataforma, deberá dirigirse a la parte superior derecha, deberá dar click sobre la imagen de la silueta humana y posterior a esto se desplegará un menú, en el cual deberá dar click sobre el texto "Salir" y así cerrando sesión. Si usted desea volver a ingresar podrá realizarlo siguiendo las instrucciones nuevamente.





Manual de Acceso a la Plataforma Moodle



9. Cuestionario de Usabilidad en Sistemas Informáticos del Programa de Ejercicios Específicos de Cuello para Esguince Cervical Agudo Grado I y II

Una vez que usted finalice de explorar y visualizar el contenido de la plataforma Moodle, deberá contestar el cuestionario de usabilidad, el cual se enfoca al uso de la plataforma.

Para acceder al cuestionario deberá copiar y pegar en su navegador web esta dirección web <https://forms.gle/D343KtavBy4j3EXT8> o de igual forma darle click sobre la misma y esta lo redireccionará directo a la pagina web.

Cuestionario de Usabilidad en Sistemas Informáticos del Programa de Ejercicios Específicos de Cuello para Esguince Cervical Agudo Grado I y II

Como parte del estudio titulado 'Efectividad del Programa de Ejercicios Específicos de Cuello mediante Telehabilitación en Comparación con la Intervención Individual en la Recuperación Funcional en Adultos con Esguince Cervical Agudo Grado I y II en el Primer Nivel de Atención' se lleva a cabo esta prueba de usabilidad de la plataforma Moodle en la cual será distribuido el programa de ejercicios.

El diseño de este estudio respeta las normas institucionales, nacionales e internacionales que rigen la investigación en salud, así como aquellas que corresponden a la investigación en seres humanos, incluyendo la Norma que establece las disposiciones para la investigación en Salud en el Instituto Mexicano del Seguro Social (2006-001-009 J), la Ley General de Salud y la Declaración de Helsinki.

Se respetan los principios de bioética. Se considerará equitativo, ya que los resultados obtenidos en el presente estudio nos permitirán orientar el manejo de los pacientes con esguince cervical y orientar el mismo a fin de obtener mejor funcionalidad. Existe justicia, ya que existirá un adecuado equilibrio entre la inversión realizada y el conocimiento obtenido. No se pone en riesgo la integridad del sujeto, por lo que se respeta el principio de no maleficencia. Se pretende obtener resultados que respalden la atención de este tipo de pacientes.

Se tomarán las medidas necesarias para proteger los datos obtenidos a través de codificaciones, para no identificar el nombre o datos personales de los participantes que puedan comprometer su integridad, los datos estarán resguardados por el investigador principal y serán manejados de forma confidencial.

El proyecto está autorizado por el Comité Nacional de Investigación Científica y el Comité de Ética en Investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social con el número de registro institucional R-2022-3511-021.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse con:
Dr. David Rogero Mejía, Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación, Doctorado en Ciencias Médicas, Ciudad de México. Matrícula 9331493. Tel. 57473500 ext. 23620.
dmr@imss.gob.mx

Dra. María del Carmen Aguilar García, Médica Especialista en Medicina Familiar, Ciudad de México. Matrícula 1089937. Tel. 57473500 ext. 21407.
maria.aguilar@imss.gob.mx

Lic. Luis Ángel Muñoz Sánchez, Fisioterapeuta, Estudiante de la Maestría en Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. Tel. 5527961530.
lmuoz@sigrafi.com

telerehab@imss.com [Cambiar de cuenta](#)

Comentarios

Tu dirección de correo electrónico

[Elegir](#) [Borrar formulario](#)

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.
Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. [Notificar un problema](#) [Servicios del Servicio](#) [Política de Privacidad](#)

Google Formularios

Anexo 4

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos)



Nombre del estudio:	Se me comentó que el título del protocolo de investigación es "Efecto del programa de ejercicios específicos para el cuello mediante TeleRehabilitación en la recuperación funcional en adultos con esguince cervical agudo grado I y II el primer nivel de atención."
Lugar y fecha de realización del protocolo de investigación	Se me informó que dicho protocolo se realizará en la UMF #33
Patrocinador externo (si aplica)*:	Se me comentó que no aplica, por no haber un patrocinador externo
Lugar y fecha:	dd/mm/2021
Número de registro institucional:	
Justificación y objetivo del estudio:	Este estudio se justifica debido a que la atención temprana en pacientes con esguince cervicales grado I y II ha demostrado grandes beneficios, los cuales contribuyen a prevenir complicaciones, aumentar o mantener los niveles de funcionalidad en las persona así como a mejorar los rangos de movimiento y disminuir el dolor. La implementación de este programa permitirá disminuir el tiempo de recuperación funcional de los pacientes con esguinces cervicales, condicionando un menor tiempo de atención y uso de los servicios médicos, lo que disminuirá costos de atención al sistema de salud y también a la sociedad ya que el paciente se reintegrará en menos tiempo a sus actividades laborales, con menos probabilidad de complicaciones. Se me comentó que el objetivo del estudio es evaluar los efectos del programa de ejercicios específicos de cuello mediante TeleRehabilitación en la recuperación funcional en adultos con esguince cervical agudo grado I y II en el primer nivel de atención.
Procedimientos:	Se me informó que será asignado a un programa de TeleRehabilitación a través de una plataforma digital. Permitiré el uso de mis datos de mi expediente clínico, que se consideren necesarios para el presente estudio. Contestaré cuestionarios como el índice de discapacidad del cuello, evaluación del dolor, efecto del tratamiento, adherencia. Se me comentó que se realizarán mediciones al ingreso, y en la semana 2 y 6 posterior a mi ingreso al programa de rehabilitación.
Posibles riesgos y molestias:	Se me dijo que puedo presentar dolor muscular o articular propio de cualquier programa de rehabilitación. Se me comentó que el resto de las intervenciones de este protocolo no incrementas las molestias que tendré.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Se me comentó de forma amplia, que el programa de atención, me ayudará a incrementar mi funcionalidad e incrementar mi calidad de vida, esferas que tengo comprometidas por el esguince cervical que presenté.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se me comentó que se me darán a conocer los resultados del estudio para la atención oportuna de los pacientes con esguince cervical. En caso de ser seleccionado para un programa de TeleRehabilitación, podré acceder a la atención si así lo considero necesario, previa valoración médica.
Participación o retiro:	Se me informó que soy libre de decidir participar o no en este estudio y me podré retirar del mismo en el momento que lo desee sin que esto afecte la atención que recibo del Instituto.
Privacidad y confidencialidad:	Se me dijo que mis datos personales serán codificados y protegidos de tal manera que solo pueden ser identificados por los Investigadores de este estudio o, en su caso, de estudios futuros.
Declaración de consentimiento:	
Después de haber leído y habiéndoseme explicado todas mis dudas acerca de este estudio:	
No acepto participar en el estudio.	
Acepto participar y que se usen mis datos solo para este estudio.	
Acepto participar y que se usen mis datos para este estudio y estudios futuros.	

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigadora o Investigador Responsable:

Dr. David Rojano Mejía. Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación. Doctorado en Ciencias Médicas., Ciudad de México. Matrícula 99351493. Tel. 57473500 ext. 25820.
david.rojano@imss.gob.mx

Dra. María del Carmen Aguirre García. Médica Especialista en Medicina Familiar. Ciudad de México. Matrícula 10859357- Tel. 57473500 ext. 21407. maria.aguirre@imss.gob.mx

Lic. Luis Ángel Muñoz Sánchez. Fisioterapeuta. Estudiante de la Maestría en Ciencias de la Salud. Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.. Tel. 5527361530. luisangelm07@gmail.com

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: comité.eticainv@imss.gob.mx

Si durante su participación en el estudio, identifica o percibe alguna sensación molesta, dolor, irritación, alteración en la piel o evento que suceda como consecuencia de la toma o aplicación del tratamiento, podrá dirigirse a: Área de Farmacovigilancia, al teléfono (55) 56276900, ext. 21222, correo electrónico: iris.contreras@imss.gob.mx

<p>_____ Nombre y firma de paciente</p> <p>Testigo 1</p> <p>_____ Nombre, dirección, relación y firma</p>	<p>_____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento</p> <p>Testigo 2</p> <p>_____ Nombre, dirección, relación y firma</p> <p>Clave:</p>
---	---

005



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3511**.
U MED FAMILIAR NUM 14

Registro COFEPRIS **19 CI 09 017 032**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 09 CEI 012 2018082**

FECHA **Miércoles, 04 de mayo de 2022**

Dra. Maria del Carmen Aguirre García

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Efectividad del Programa Específico de Cuello mediante TeleRehabilitación en Comparación con la Intervención Habitual en la Recuperación Funcional en Adultos con Esguince Cervical Agudo Grado I y II en el Primer Nivel de Atención** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2022-3511-021

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. ANDRES LEON SANTAMARIA
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3511

Imprimir

