



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD (UMAE) DE  
TRAUMATOLOGÍA, ORTOPEDIA Y REHABILITACIÓN  
“DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ”.  
UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACION NORTE**

**TÍTULO:**

**EFFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE TELE REHABILITACIÓN EN PACIENTES CON  
LUMBALGIA MECANO-POSTURAL DE LA UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN  
NORTE**

**TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA DE REHABILITACIÓN**

**Presenta:**

Dr. Juan Antonio Calderón Anzures

**Investigador responsable:**

Dra. Hermelinda Hernández Amaro

**Investigador asociado:**

Dr. Amos Axel Santiago Santos

**Registro CLIEIS:**

R-2021-3401-037

**Lugar y fecha de publicación:** Ciudad de México, 2022

**Fecha de egreso:** Febrero, 2022



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.

“EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE TELE REHABILITACIÓN EN PACIENTES CON LUMBALGIA MECANO-POSTURAL DE LA UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN NORTE”

**HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS**

**PRESENTA:**

Juan Antonio Calderón Anzures  
Médico residente de la Especialidad de Medicina de Rehabilitación  
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte  
UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, IMSS, Ciudad de México.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:**



---

Dra. Hermelinda Hernández Amaro  
Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación.  
Profesor adjunto del curso universitario de la especialidad de Medicina de Rehabilitación  
UNAM.  
UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”. IMSS, Ciudad de México

**INVESTIGADOR ASOCIADO:**




---

Dr. Amos Axel Santiago Santos  
Médico especialista en Medicina Física Y Rehabilitación.  
UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”. IMSS, Ciudad de México

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD (UMAE) DE TRAUMATOLOGÍA, ORTOPEDIA  
Y REHABILITACIÓN  
"DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ".

"EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE TELE REHABILITACIÓN EN PACIENTES CON  
LUMBALGIA MECANO-POSTURAL DE LA UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITA-  
CIÓN NORTE"

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS



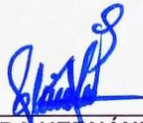
---

**DR. MARIO CUEVAS MARTINEZ**

Director Médico

Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte.

UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez". IMSS, Ciudad de México



---

**DRA. HERMELINDA HERNÁNDEZ AMARO**

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud

Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte.

UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez". IMSS, Ciudad de México

**Instituto Mexicano del Seguro Social**  
**Unidad Médica de Alta Especialidad Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación**  
**Dr. Victorio de la Fuente Narváez**  
**Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Unidad Norte**  
**Ciudad de México.**

**Título:**

Efectividad de un programa de tele rehabilitación en pacientes con lumbalgia mecano-postural de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte

**Investigador responsable**

Dra. Hermelinda Hernández Amaro<sup>1</sup>

**Investigador asociado**

Dr. Amos Axel Santiago Santos <sup>2</sup>

**Tesis alumno de especialidad en Medicina de Rehabilitación**

Dr. Juan Antonio Calderón Anzures<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Profesor adjunto del curso universitario de la especialidad de Medicina de Rehabilitación UNAM. Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte. UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”. IMSS Distrito Federal. IMSS, México, D. F. IMSS, teléfono: 57473500 ext. 25820. Correo electrónico: hermelinda.hernandez@imss.gob.mx

<sup>2</sup> Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación, Adscrito al servicio de Rehabilitación Laboral de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte, perteneciente a la Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”. Teléfono: 57473500, Ext 25280. Correo electrónico: amos.santiago@imss.gob.mx

<sup>3</sup> Médico residente de cuarto año de la especialidad en Medicina de Rehabilitación, con sede de residencia en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte, perteneciente a la Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”. Teléfono: 57473500, Ext 25280. Correo electrónico: juanca\_an91@yahoo.com.mx

## INDICE

I. TITULO .....	5
II. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES .....	5
III. RESUMEN .....	6
IV. MARCO TEORICO .....	7
Antecedentes .....	7
VI. PREGUNTA DE INVESTIGACION.....	16
VII. OBJETIVOS.....	17
Objetivo general .....	17
Objetivo específico .....	17
VIII. HIPOTESIS DE INVESTIGACION .....	17
IX. MATERIAL Y METODOS .....	17
Tipo de estudio .....	17
Universo de trabajo .....	17
Tiempo .....	17
Espacio .....	17
Descripción del estudio.....	17
Criterios de selección .....	18
X. METODOLOGIA .....	18
Técnica de muestreo.....	18
Calculo de la muestra .....	18
Descripción de variables.....	19
XI. RECURSOS .....	20
XII. ANALISIS ESTADISTICO .....	20
XIV. DISCUSION.....	24
XV. CONCLUSIONES.....	26
XVI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	27
XVII. CONSIDERACIONES ETICAS .....	29
XVIII. ANEXOS.....	30
Anexo 1. Consentimiento informado .....	30
Anexo 2. Hoja de recolección de datos.....	30
Anexo 3. Escala Visual análoga .....	31
Anexo 4. Cronograma de actividades.....	31
Anexo 5. Guion del programa .....	31

## **I. TITULO**

Efectividad de un programa de tele rehabilitación en pacientes con lumbalgia mecano-postural de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte

## **II. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES**

### **Investigador principal**

Dra. Hermelinda Hernández Amaro

Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Profesor adjunto del curso universitario de la especialidad de Medicina de Rehabilitación UNAM. Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte. UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez". IMSS Distrito Federal. IMSS, México, D. F. IMSS, teléfono: 57473500 ext. 25820. Correo electrónico: hermelinda.hernandez@imss.gob.mx

### **Investigador asociado**

Dr. Amos Axel Santiago Santos

Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación, Adscrito al servicio de Rehabilitación Laboral de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte, perteneciente a la Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez". Teléfono: 57473500, Ext 25280. Correo electrónico: amos.santiago@imss.gob.mx

### **Tesis alumno de especialidad en Medicina de Rehabilitación**

Dr. Juan Antonio Calderón Anzures

Médico residente de cuarto año de la especialidad en Medicina de Rehabilitación, con sede de residencia en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte, perteneciente a la Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez". Teléfono: 57473500, Ext 25280. Correo electrónico: juanca\_an91@yahoo.com.mx

### III. RESUMEN

**TÍTULO:** Efectividad de un programa de tele rehabilitación en pacientes con lumbalgia mecano-postural de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte

**OBJETIVO:** Evaluar la efectividad de un programa de tele rehabilitación en pacientes con lumbalgia mecano-postural

**MATERIAL Y MÉTODOS:** El presente estudio se realizó en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Norte (UMFRN), perteneciente a la UMAE Dr. Victorio de la Fuente Narváez. Se realizó un estudio analítico, longitudinal, observacional, retrospectivo. Durante el periodo de 01 de enero del 2021 al 31 de Mayo del 2021 con los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Se aplicó la escala de funcionalidad de Roland Morris, la escala visual análoga y se recabaron datos.

**RESULTADOS:** Participaron 72 pacientes que cumplieron con los criterios de selección, con promedio de edad de 42 años  $\pm$  11 años. Los puntajes del cuestionarios de EVA arrojaron que existió una mejoría de 2 puntos y el cuestionario de Roland Morris arrojó una mejoría de 7 puntos a las 3 semanas del inicio de programa de tele rehabilitación demostrando una reducción estadísticamente significativa con un valor de  $p < 0.0001$ .

**CONCLUSIONES:** Los pacientes con lumbalgia mecano-postural presentaron resultados significativos con un Programa de Tele Rehabilitación observando una mejoría del dolor e incapacidad física.

## **IV. MARCO TEORICO**

### **Antecedentes**

El síndrome doloroso lumbar es considerado un problema de salud pública, se estima que alrededor del 80% de las personas presentan lumbalgia en algún momento de su vida, se encuentra dentro de los primeros diez diagnósticos en la consulta externa de medicina general y el sexto motivo de consulta de esta especialidad. (1)

El dolor lumbar afecta a un cuarto de la población general (rango del 8 al 80%, promedio 27%) por ello, es considerado un problema de salud a nivel mundial. Hablar de dolor crónico en la espalda baja, es hablar de enfermedad, es hablar de un estado en donde el «bienestar» físico, mental, y social se ha perdido; y en consecuencia, las condiciones asociadas a la vida (calidad de vida) disminuyen considerablemente. Por ello, se ha identificado que este estado doloroso, impacta significativamente la salud del individuo que lo padece. Si esto lo traducimos al contexto global en donde el dolor crónico afecta a un cuarto de la población general y un cuarto de ellos tienen lumbalgia, es comprensible considerar que esta afección sea considerada un problema de salud pública. (2)

La evidencia sugiere que la rehabilitación física con telemedicina no sería menos efectiva que la rehabilitación presencial o los cuidados usuales sin rehabilitación. Existe gran variabilidad en las técnicas de tele-rehabilitación empleadas, incluyendo al teléfono, la videoconferencia, realidad virtual y programas de internet.

El aislamiento por la contingencia sanitaria por COVID-19 nos ha orillado a implementar tratamientos que disminuyan los factores de riesgo para contraer esta patología. Actualmente diversas sociedades científicas sobre rehabilitación física de Estados Unidos, Canadá, Australia y Reino Unido recomiendan el uso de tele-rehabilitación durante el aislamiento por COVID-19, por lo que es importante estudiar o evaluar la mejoría clínica implementando un programa de tele rehabilitación en pacientes con lumbalgia como un tratamiento alternativo.

### **Definición**

El término de lumbalgia mecánico postural es definido por la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) como una intolerancia a la actividad e incapacidad para trabajar por dolor lumbar. Este término es utilizado en aquel dolor lumbar no discogénico, que se incrementa con la actividad física y disminuye con el reposo, sin una causa específica aparente. (1)

### **Epidemiología**

Se ha identificado que de acuerdo a diversos estudios epidemiológicos, la lumbalgia, puede afectar al 84% de las personas en algún momento de su vida (rango del 11 a 84%). Lo anterior sugiere que 9 de cada 10 sujetos tendrá dolor lumbar en algún momento; sin embargo, es posible que ese evento se resuelva y no vuelva a presentarse. En el caso de la lumbalgia crónica, diversos estudios proponen una prevalencia del 15 al 36%. (2) La incapacidad asociada a dolor lumbar en México es causa de ausentismo laboral y 13% de la población acude a consulta por lumbalgia. (3)

### **Etiología**

Existen múltiples procesos que pueden producir lumbalgia y en muchos casos tiene un origen multifactorial. La mayoría de las veces (90%) responde a causas vertebrales y paravertebrales, siendo difícil identificar con exactitud la causa originaria. (4)

El 10% de ellos se cronifican y pueden originar importantes repercusiones personales, familiares, laborales y económicas. En el 80% de los casos los hallazgos son inespecíficos y sólo en el 20% de las ocasiones puede determinarse la causa etiológica; de éstos entre un 3 y un 5% presentan una patología subyacente grave. (4)

Causas etiopatogénicas del dolor lumbar se clasifican:

- Lumbalgia mecánica: alteraciones estructurales, discal, facetar, estenosis de canal, espondilosis, espondilolistesis, escoliosis, síndrome de cauda equina, sobrecarga funcional y postural.
- Lumbalgia no mecánica: inflamatoria, infecciosa, tumoral, enfermedades endocrinas-metabólicas. (4)

Clasificación por tiempo de evolución

- Aguda (< 6 semanas)
- Subaguda (entre 6 y 12 semanas)
- Crónica (> 12 semanas)(5)

Clasificación por tipo de dolor

- No radicular: es regional, sin irradiación definida y sin evidencia de compromiso en el estado general del paciente. Generalmente se presenta posterior al levantamiento de objetos y cura sin secuelas al cabo de tres semanas, el dolor se reproduce al realizar esfuerzos o mantenerse en pie por mucho tiempo, cede al reposo.
- Radicular (lumbociática): se acompaña de síntomas en el miembro inferior que sugieren un compromiso radicular. Presenta dolor intenso en la posición sentada y en ocasiones es insoportable al acostarse.
- Lumbalgia compleja o potencialmente catastrófica: aparece después de un accidente importante, con o sin lesión neurológica. (6)

## **Fisiopatología**

Los nociceptores son los sensores neuronales provocadores de los impulsos, que después se interpretan como sensación de dolor y que están situados en todos los tejidos del organismo. La fuente u origen anatómico del dolor lumbar con respecto a la columna vertebral, se pueden encontrar en: disco intervertebral, articulaciones interapofisarias posteriores, músculo (Se cree que el espasmo o la contractura muscular son causa de las lumbalgias inespecíficas), hueso y periostio, raíz nerviosa, ganglio dorsal y duramadre, mediadores inmuquímicos y neurogenicos. (7)

## **Factores de riesgo**

Entre los posibles factores desencadenantes existen algunos que no son modificables, como la edad, el sexo o la genética mientras que los factores modificables son los psicosociales, laborales, inactividad física, la obesidad y la actividad física deportiva y laboral. Dentro de los principales movimientos generadores de lumbalgia, están los movimientos en flexión anterior, flexión con torsión, trabajo físico duro con repetición o en un medio con vibraciones y el trabajo en posturas estáticas. (8)

## **Manifestaciones clínicas**

La inespecificidad de los síntomas hace necesaria una anamnesis cuidadosa y una exploración física minuciosa que nos orienten hacia el diagnóstico, pues basándonos en estos datos podemos clasificar

al paciente en grandes grupos sindrómicos que nos orientarán hacia su etiopatogenia. En función de los síntomas podemos clasificar a los pacientes en tres grupos, pacientes con:(4)

- 1) Síntomas lumbares no específicos.
- 2) Dolor irradiado.
- 3) Síntomas de alarma.

- Dolor mecánico: Es el más frecuente y se presenta en más del 90% de los casos; se define como el dolor a la carga y al movimiento, que se exacerba con los esfuerzos y en determinadas posturas, disminuye con la descarga y el reposo. Este tipo de dolor lo originan todos los trastornos estructurales del raquis lumbar y la mayor parte de los casos se clasifican como Dolor lumbar mecánico inespecífico. (4)
- Dolor irradiado: Se trata de un dolor localizado en el miembro inferior, de inicio habitualmente agudo y que suele ir precedido de lumbalgias recidivantes. Aumenta con los movimientos del raquis y con las maniobras que provocan incremento de la presión intratecal, tales como la tos, la defecación, la risa o el hablar en voz alta. El dolor irradiado se acompaña de trastornos sensitivos (parestesias, disestesias, acorchamiento) y en ocasiones de trastornos motores. (4)
- Dolor no mecánico: Se caracteriza por su aparición diurna y nocturna, suele ser persistente, muy molesto y se incrementa a lo largo de la noche llegando a despertar al paciente e impidiéndole dormir. Este es el cuadro clínico común, pero existen otras características diferentes según la etiología del proceso. Así, en la lumbalgia inflamatoria de las espondiloartropatías, existe un síndrome de dolor sacroilíaco, acompañado de rigidez matutina, en ocasiones de artritis periférica y, en su caso, de otras manifestaciones extraarticulares. (4)
- Dolor miofascial lumbar: Dolor lumbar de comienzo gradual después de sentarse o acostarse. Se agrava por el frío y mejora con el calor y el movimiento, está asociado a menudo con rigidez y limitación de los movimientos del raquis. Puede acompañarse de irradiación bilateral a los miembros inferiores, sin afectación radicular ni de las articulaciones sacroilíacas. Aparecen puntos gatillo en músculos erectores, fascias glútea y presacra. Algunos casos se asocian a Fibromialgia. (4)

### **Exploración física**

El examen físico de los pacientes junto a la anamnesis, es lo que más nos orienta hacia el diagnóstico y constituyen la base para solicitar las diferentes exploraciones complementarias. Continúan siendo los pilares básicos fundamentales a la hora de evaluar a un paciente con lumbalgia. (4) La exploración física debe ser sistemática, completa y ordenada, ajustando el orden a conveniencia del explorador:

**Inspección:** Paciente en bipedestación se valora: estática de todo el raquis, simetría de los hombros, crestas ilíacas, glúteos y actitud de los miembros, curvaturas fisiológicas o patológicas del raquis, valoración de la marcha, exploración de los arcos de movilidad lumbar, distancia dedos-suelo, test de Schober.

**Palpación:** Apófisis espinosa y masas musculares paravertebrales, puntos dolorosos, examen manual muscular, sensibilidad, reflejos de estiramiento muscular

**Maniobras especiales:** Signo de Lasegue, signo de Bragard, lasegue invertido.(9)

## Estudios paraclínicos

**Radiografía de columna.** Está indicada en el paciente con lumbalgia y sospecha de patología grave, como cáncer o infección, cuando en la anamnesis y exploración física se identifiquen signos de alarma, en proyecciones AP y lateral. Se deberá buscar de forma intencionada: escoliosis, alteración en las curvaturas, forma de las vértebras, fracturas, listesis, espacios intervertebrales, disminución de foramen oval, presencia de osteofitos, diferencia de la altura de las crestas ilíacas y alteración en tejidos blandos. La realización de radiografía se realiza en pacientes con dolor lumbar inespecífico de más de 6 semanas de evolución, debido a que produce un aumento en la satisfacción del paciente. (5)

**Resonancia magnética.** Está indicada en pacientes con lumbalgia con sospecha clínica de infección o neoplasia, y en pacientes con signos y síntomas de radiculopatía o estenosis espinal. Permite visualizar tejidos blandos, como músculos, nervios o discos vertebrales al igual que médula y contenidos del canal medular, es útil para el diagnóstico de cáncer o infección. La presencia de hallazgos anormales en la resonancia magnética de personas asintomáticas es de 28-36% y aumenta con la edad. (5)

**Tomografía.** En pacientes con signos y síntomas de radiculopatía o estenosis espinal. Permite visualizar hernias discales y estenosis vertebrales secundarias a artrosis. (5)

**Exámenes de laboratorio.** Se debe realizar biometría hemática completa, velocidad de sedimentación globular y otros exámenes de laboratorio ante un paciente con sospecha clínica de lumbalgia inflamatoria o sistémica y/o presencia de signos de alarma. (5)

## Diagnostico

El diagnostico de lumbalgia se realiza con base a lo obtenido en la exploración clínica de los pacientes el cual debe además incluir un interrogatorio minucioso. El interrogatorio debe determinar aspectos relevantes como inicio del dolor, características y factores que lo aumentan y disminuyen, historia de traumatismos previos en la región dorso lumbar, factores psicosociales como el estrés en el hogar o en el trabajo, factores ergonómicos, movimientos repetidos y sobrecarga. (8)

## Diagnóstico diferencial

Existen multitud de cuadros clínico-patológicos de origen vertebral, perivertebral o extravertebral capaces de originar dolor lumbar. Asimismo, existen procesos que originan un dolor referido a extremidades inferiores sin alteración de una raíz nerviosa, por lo que hay que diferenciarlos de los cuadros ciatálgicos radicales: Dolor visceral (cardiopatía isquémica, aneurisma de aorta abdominal), genitourinario, gastrointestinal (pancreatitis, colecistitis, diverticulitis). (4)

## Tratamiento no farmacológico

**Medidas generales:** La revisión sistemática de la bibliografía evidencia que ningún tratamiento, solo o en combinación, es capaz de acortar significativamente la duración del episodio de lumbalgia aguda. Sin embargo, el tratamiento alivia el dolor y permite la vuelta a la actividad habitual. (4)

**Reposo:** Sólo se debe indicar en las primeras 48 horas si el dolor es invalidante. Hay evidencia científica suficiente de que el reposo prolongado no mejora el pronóstico, sino que favorece la pérdida de la forma física. Por otro lado, hay evidencia de que la actividad contribuye a la disminución de los síntomas y a que no se cronifique la lumbalgia, disminuyendo las ausencias del trabajo. (4)

**Educación:** Incluye la información sobre el proceso y de su habitual evolución hacia la resolución en un corto período de tiempo (el 90% se resuelven espontáneamente en 4 semanas). Es fundamental para facilitar la actividad, desdramatizando la situación. (4)

**Supresión de los factores de riesgo y modificación de la actividad:** Se evitarán temporalmente actividades que con lleven sobrecarga mecánica del raquis lumbar. Asimismo, se recomienda llevar una vida activa, teniendo en cuenta el estado de salud global y las demandas del puesto de trabajo. (4)

### **Tratamiento farmacológico**

Se recomienda previo al inicio del tratamiento farmacológico tomar en consideración los siguientes aspectos: edad del paciente, comorbilidades, dieta, interacciones farmacológicas, función cardiovascular y renal, así como la prescripción de protectores de la mucosa gástrica con el fin de prevenir complicaciones asociadas con la administración de medicamentos. (10)

- En el manejo del dolor lumbar agudo y subagudo, está indicado como medicamento de primera elección el paracetamol.(10)
- Se recomienda como fármaco de segunda elección, en el tratamiento de la lumbalgia, el empleo de un AINE durante periodos cortos o en la menor dosis posible. Cualquier AINE es igualmente eficaz en el tratamiento de la lumbalgia. (10)
- Ibuprofeno es el AINE que está asociado a un menor riesgo de complicaciones gastrointestinales serias, ventaja que probablemente se pierde a dosis > 1800 mg/día. (10)
- En el tratamiento de la lumbalgia crónica, se recomienda el asociar a paracetamol un AINE, evaluando la respuesta individualizada en el paciente. Sin embargo no se recomienda el uso de AINE por más de 4 semanas. (10)
- En pacientes con lumbalgia aguda o crónica que no responden a paracetamol y AINE, pueden utilizarse y/o asociarse opiáceos menores durante períodos cortos de tiempo e intervalos regulares.(10)
- Si el dolor lumbar agudo persiste tras iniciar tratamiento con paracetamol o AINE a intervalos regulares, se debe valorar la asociación de un relajante muscular de tipo no benzodiazepínico durante un período corto de tiempo. (10)
- Se recomienda considerar el uso de relajantes musculares en pacientes con dolor lumbar y espasmo muscular intenso por una duración de 3 a 7 días y no más de 2 semanas. (10)
- Se recomienda la utilización de antidepresivos tricíclicos y heterocíclicos, a dosis antidepresivas, en pacientes con lumbalgia crónica en quienes hayan fracasado los tratamientos convencionales. Debe tenerse en cuenta el perfil de efectos secundarios antes de su prescripción. (10)
- Las infiltraciones facetales e intradiscales con esteroides, no son eficaces en la disminución del dolor en la lumbalgia subaguda y crónica. (10)
- No hay evidencia de que la administración de vitamina B sea eficaz para el tratamiento del dolor lumbar inespecífico. (10)

### **Tratamiento rehabilitatorio**

La meta primaria de la rehabilitación en personas con dolor lumbar agudo es tratar de disminuir o eliminar el dolor, procurar la reincorporación a las actividades y el trabajo, prevenir el desacondicionamiento, discapacidad, tendencia a la cronicidad y evitar conductas incorrectas e innecesarias. Existe evidencia de que los pacientes que se mantienen un estado activo y continúan

con actividades normales de la vida diaria, incluyendo el trabajo, tienen una recuperación más temprana de los síntomas y reduce la discapacidad. (10)

- **Masaje:** disminuye el dolor y aumenta la capacidad funcional cuando se asocia a ejercicio y auto cuidado en personas con dolor subagudo Las fajas lumbares no están recomendadas para evitar la aparición del dolor en la lumbalgia. (10)
- **Termoterapia:** En pacientes con lumbalgia aguda y subaguda se puede recomendar la aplicación de calor local para el alivio del dolor. La aplicación de frío local no se recomienda en la lumbalgia aguda y crónica. (10)
- **Electroterapia;** TENS: Es ampliamente usada para al alivio del dolor, aunque hay evidencia moderada de su efectividad, si bien no influye en el tiempo de resolución del episodio de lumbalgia. Corrientes interferenciales: Tienen efecto relajante y analgésico. Corrientes de Traëbert: Tienen un potente efecto analgésico. (4)
- **Manipulaciones:** Pueden proporcionar mejorías del dolor y del nivel de actividad a corto plazo. Aun así, los estudios ofrecen resultados contradictorios. (4)
- **Ejercicios:** Existen evidencias consistentes (nivel de evidencia A) de que el ejercicio parece ser la única medida preventiva eficaz del dolor de espalda. Existen numerosos programas de ejercicios, pero no se ha demostrado la superioridad de uno sobre otro. Lo esencial es su cumplimiento a lo largo del tiempo. Hay fuerte evidencia de que ejercicio y fisioterapia convencional (incluyendo estiramientos, flexibilización, escuela de espalda y terapia conductual) son igualmente efectivos. (4)

### **Efectividad de un programa de ejercicios en lumbalgia mecano-postural**

Desde 1904 se ha reconocido que la actividad física es un factor importante en la prevención y el tratamiento de la lumbalgia. La inactividad física genera pérdida de coordinación y potencia muscular y posteriormente se presenta la atrofia; en los casos de lumbalgia crónica, estos factores constituyen un círculo vicioso y dificultan la recuperación espontánea; al contrario, las recomendaciones enfocadas en mantener y mejorar la actividad física implican una reducción en el tiempo de la incapacidad laboral en pacientes con lumbalgia subaguda inespecífica; en estos casos, el ejercicio al parecer es un método eficiente y la combinación de éste con una terapia conductual, ha demostrado ser muy eficaz, aunque hasta el momento ninguna técnica específica de ejercicios se ha sugerido como superior a otra. (11)

Es muy importante mencionar que la adherencia al tratamiento basado en el ejercicio da buenos resultados a largo plazo, es por ello que el programa de ejercicios del paciente sea supervisado por una persona capacitada para ello, ya que se ha comprobado que esto se asocia a un mantenimiento de los beneficios obtenidos en los pacientes con lumbalgia crónica; además, la supervisión del entrenamiento permite a la persona encargada de esta tarea ajustar el programa de rehabilitación a los progresos que se produzcan en el paciente. (11)

El tratamiento con ejercicios parece ser la intervención de terapia física más utilizada en el tratamiento de personas con dolor de espalda; su objetivo es disminuir o eliminar el dolor, restaurar y mantener el rango de movimiento, mejorar la fuerza y resistencia de músculos lumbares y abdominales, lo que contribuye a la pronta restauración de la función normal, proporcionando una mínima posibilidad de recaída. Los tipos de ejercicios más utilizados para la recuperación en pacientes con lumbalgias incluyen ejercicios de fortalecimiento para la musculatura de tronco, rango de movimiento, estiramientos, ejercicios aeróbicos, así como un entrenamiento de balance para mejorar el tronco y el control abdominal, ejercicios de estabilización y resistencia. (11)

Un estudio reveló que el ejercicio terapéutico en pacientes con lumbalgia mecano-postural con ejercicios localizados tales como extensión de tronco, reducen el dolor y mejora la función a las tres

semanas después del inicio del tratamiento; el mismo se realizó para evaluar la eficacia del entrenamiento de resistencia de los músculos extensores de tronco sobre el dolor y la discapacidad en pacientes con dolor subagudo de espalda baja (de siete días a siete semanas desde el inicio del dolor). (11)

Otro estudio comparo la eficacia de los ejercicios de Mckenzie versus los ejercicios de Williams, concluyendo que ambos son efectivos para el tratamiento de la lumbalgia, y en la comparación se menciona que no existe diferencia significativa en la disminución de la incapacidad funcional para ambos sexos, edades entre 35 a 60 años para un programa kinesioterapeutico de dolor lumbar. (12)

### **Pronostico**

El pronóstico del dolor lumbar es variable según la causa etiológica; la lumbalgia más frecuente es la de origen mecánico, su pronóstico se puede considerar dependiente de la duración de los síntomas, estableciéndose tres categorías posibles: si es agudo, el cual tiene una duración inferior a las 6 semanas, es el más frecuente y el de mejor pronóstico, ya que se resuelve en más del 90% de los casos. El dolor lumbar subagudo, tiene una duración hasta los 6 meses y su pronóstico es más desfavorable, mientras que el dolor lumbar crónico es el de peor pronóstico, no tanto por la gravedad del proceso, sino por las consecuencias socio-laborales y psicológicas que comporta. (4)

### **Costos**

Acerca de la magnitud de este problema de salud pública se toma en consideración los siguientes elementos: Primero, en México, aproximadamente el 58% de la población se encuentra en un rango de edad de 14 y más años; es decir, son económicamente activos. Segundo, el 52% de las personas atendidas en las Unidades de Medicina Familiar del IMSS tiene de 20 a 59 años; es decir, son económicamente activos. Tercero, 25% de dichos enfermos presentaron dorsalgia como diagnóstico de consulta. (2) de lo anterior, es posible considerar que el dolor de espalda baja es un problema frecuente en la población económicamente activa.

### **Tele rehabilitación**

El 11 de marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaro la COVID- 19 como una pandemia, por lo que desde esa fecha se ha implementado un “aislamiento social, preventivo y obligatorio”. Durante todo este período se han restringido las consultas y procedimientos médicos no urgentes con el objetivo de evitar el contagio de la población y del personal sanitario, así como también de aumentar la capacidad de respuesta del sistema de salud ante la pandemia. (13)

Uno de los efectos adversos del aislamiento y de la restricción de procedimientos electivos es la potencial discontinuación de tratamientos crónicos, dentro de los cuales se encuentra la rehabilitación física. Esto ha generado un impulso a la tele-asistencia para la atención y seguimiento de los pacientes, particularmente de aquellos con patologías crónicas. Se postula el uso de tele-asistencia kinesiológica de patologías durante la pandemia COVID-19 como alternativa durante las restricciones vigentes y para disminuir el riesgo de exposición de los pacientes y el personal de salud.(13)

La telemedicina se define como “la prestación de servicios de atención de salud, por todos los profesionales de salud que utilizan tecnologías de la información y comunicación para el intercambio de información válida para el diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades y lesiones,

la investigación y la evaluación, y para la educación continua de proveedores de atención de salud, para la promoción de la salud de los individuos y sus comunidades.” (13)

La rehabilitación física con telemedicina o tele-rehabilitación, puede tener y puede utilizar distintas tecnologías y formatos, dentro de los que se encuentran la comunicación telefónica, la videoconferencia, los dispositivos de realidad virtual y las aplicaciones on-line. Asimismo, los servicios que brinda la tele-rehabilitación pueden ser el seguimiento, la guía de ejercicios en tiempo real, el registro de actividades, etc. (13)

### **Evaluaciones Económicas**

Fatoye y cols. Publicaron en 2019 un ECA con una evaluación económica de Nigeria sobre el uso rehabilitación de lumbalgia crónica con técnica McKenzie en persona (n 26) o asistida con telemedicina (n 21). La tecnología utilizada fue una aplicación de teléfono celular con una guía personalizada de ejercicios y seguimiento remoto. La tele-rehabilitación resultó más efectiva y menos costosa. (13)

### **Recomendaciones de sociedades científicas y políticas de cobertura**

La mayoría de las asociaciones internacionales de rehabilitación han recomendado el uso de tele rehabilitación física en el contexto de las medidas de aislamiento por la pandemia de COVID-19, dentro de las cuales se encuentran la Asociación Estadounidense de Terapia Física (APTA, del inglés American Physical Therapy Association), la Sociedad Autorizada de Fisioterapia de Reino Unido (CSP, del inglés Chartered Society of Physiotherapy), la Asociación Canadiense de Fisioterapia (CPA, Canadian Physiotherapy Association) y la Asociación Australiana de Fisioterapia (APA, Australian Physiotherapy Association). (13)

### **Incapacidad física**

En la década de los 70 se elaboraron los primeros modelos teóricos de estructura conceptual sobre el desarrollo de la incapacidad a través de los estudios de Nagi, quien argumentó que el camino más razonable para conceptualizar la incapacidad es a través de un proceso de cuatro estadios. (14)

Según Nagi, el proceso comenzaría con una patología o enfermedad de base, que llevaría al siguiente estadio de deterioro fisiológico, que a su vez limitaría la habilidad individual tanto de forma física como emocionalmente, llevando al tercer estadio o de limitación funcional. Finalmente las limitaciones en las dimensiones físicas y emocionales deberían resultar en la inhabilidad para efectuar las tareas y roles asociados al trabajo y la forma de vida independiente, lo que el autor consideró como incapacidad, el cuarto y último estadio. (14)

Verbrugge y Jete entienden la **incapacidad** como la dificultad para hacer las actividades en cualquier ámbito de la vida. Hacen incluso una distinción entre la incapacidad intrínseca (sin ayuda de personas o aparatos) y la incapacidad actual (con la correspondiente asistencia). Distinguen también la forma de presentarse la incapacidad en personas que adquirieron las condiciones anómalas en etapas tempranas de la vida de aquéllas que las adquirieron en la edad adulta o en la vejez. (14)

Conceptualmente se puede entender la INCAPACIDAD desde dos modelos:

**Modelo médico:** considera la incapacidad como un problema personal directamente causado por una enfermedad, un trauma u otras condiciones de salud, que requiere de cuidados médicos prestados en forma de tratamiento individual por profesionales y encaminado a conseguir la cura o

una mejor adaptación de la persona, así como un cambio en su conducta. Para lograrlo, la atención sanitaria se considera primordial. (14)

**Modelo social:** entiende la incapacidad fundamentalmente como un problema de origen social, y principalmente como la ausencia de completa integración del individuo en la sociedad. La incapacidad no es un atributo de la persona, sino un complicado conjunto de condiciones, muchas de las cuales son creadas por el contexto/entorno social. (14)

## **Tipos de instrumentos**

### **Cuestionario Roland-Morris**

Este cuestionario fue diseñado a partir de sickness impact Profile, que es un cuestionario de 136 ítems que cubre aspectos físicos y de salud mental. Fueron seleccionados 24 ítems por los autores del test considerando que eran significativos para los pacientes con dolor lumbar. Es auto administrado y evalúa la discapacidad actual en estos pacientes. Cada pregunta se contesta por SI o por NO, sumándose un punto por cada respuesta positiva y 0 por cada negativa. El peor resultado posible es 24/24 y el mejor 0/24. Las afirmaciones investigan actividades cotidianas y limitaciones que produce el dolor con las que el paciente se puede sentir identificado. (15)

Este cuestionario permite determinar de manera fiable el grado de incapacidad física derivado de la lumbalgia inespecífica; por tanto en términos numéricos el presente test se valora con la siguiente escala: Grado incapacidad:

- Leve (puntuaciones de 0 a 8)
- Moderado (puntuaciones de 9 a 16)
- Severo (puntuaciones de 17 a 24).

Además permite realizar el seguimiento de la evolución de los pacientes, esa determinación es útil para identificar aquellos casos en los que el grado de incapacidad es exageradamente alto o persistente. En esos pacientes suelen existir factores psicosociales que conllevan una limitación mayor que la que justifica el dolor y aumentan el riesgo de cronificación. Es importante señalar que la escala de Roland-Morris no sirve para medir la intensidad del dolor, ni siquiera de manera indirecta, puesto que dolor e incapacidad no se correlacionan bien; hay pacientes con lumbalgia muy intensa y poca incapacidad, y viceversa. (16)

La versión española del cuestionario ha sido adaptada transculturalmente y validada en nuestro ámbito, demostrando ser comprensible, válida y fiable. El estudio correspondiente fue realizado por un amplio equipo multidisciplinario en el que participaron numerosos médicos de Atención Primaria, y sus resultados corroboraron que es viable usarlo en condiciones asistenciales rutinarias. (16)

### **Escala visual análoga (EVA)**

La escala visual análoga (EVA) se utilizó inicialmente para evaluar estados de ánimo en pacientes que correspondían a un estudio psicológico. Bond y Lader la introdujeron en 1974, pues se determinó su alta sensibilidad y validez de medición comparada con otras escalas, debido a que es capaz de evaluar intensidades desde leve hasta severo con mayor precisión. (17)

Asimismo, es fácil de usar, elimina terminología imprecisa, no depende de lenguaje y se puede determinar rápidamente el nivel de dolor según el paciente. Posteriormente se comenzó a emplear en la Algología y fue introducida en 1976 por Scott y Huskisson. La EVA se compone de una línea horizontal de 10 cm (en algunos casos 100 mm), no inferior a esto para no generar un alto margen de error, y se le pide al paciente que indique con su dedo su nivel de dolor. (17)

Cada centímetro de la línea corresponde a un número, por ejemplo el centímetro tres (30 mm) corresponde al nivel tres de diez de dolor y así sucesivamente. En cada punta se indican los extremos del dolor: ausencia de dolor en extrema izquierda y el peor dolor imaginable al final, en extrema

derecha. Para fines de investigación, tiene la gran ventaja sobre otras que los resultados de la EVA pueden tomarse como de distribución normal. (17)

La forma en la que se presenta al paciente, ya sea horizontal o vertical, no afecta el resultado. Es la escala más usada, incluso en los pacientes críticos. Un valor inferior a 4 en la EVA significa dolor leve o leve-moderado, un valor entre 4 y 6 implica la presencia de dolor moderado-grave, y un valor superior a 6 implica la presencia de un dolor muy intenso. (18)

## **V. JUSTIFICACION Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La lumbalgia mecano-postural es uno de los trastornos musculoesqueléticos más frecuentes por lo que continua siendo un importante problema médico y problema socioeconómico. La prevalencia a lo largo de toda la vida de una persona puede llegar al 85% de la población. Las decisiones que llevan al manejo óptimo, no son fáciles de tomar para los médicos y terapeutas involucrados en el cuidado de los pacientes con lumbalgia. Existen diferentes tipos de tratamiento para la lumbalgia, y se ha observado que un reducido número de estos pacientes genera una parte importante de los costos de la asistencia sanitaria. (19)

Algunas revisiones importantes indican, que los programas multidimensionales del dolor en estos pacientes en conjunto son razonablemente eficaces, por lo que es conveniente investigar y tener conocimiento del comportamiento de ésta patología implementando un programa de tele rehabilitación, ya que orientaría a las unidades tratantes a continuar con un esquema y criterios de manejo diferente, si es que se identifican parámetros de calidad que muestren control del dolor y mejoren la incapacidad física.

Además es importante mencionar que por la situación actual que estamos viviendo secundario a la pandemia por COVID- 19 se han tomado medidas como el “aislamiento social, preventivo y obligatorio” lo que ha restringido las consultas y procedimientos médicos no urgentes con el objetivo de evitar el contagio de la población y del personal sanitario, así como también de aumentar la capacidad de respuesta del sistema de salud ante la pandemia, esta restricción a generado la discontinuación de tratamientos dentro de los cuales se encuentra la rehabilitación física.

A este respecto se puede mencionar que la implementación de un programa de tele rehabilitación sería una respuesta a esta situación con la finalidad de que estos pacientes inicien un tratamiento más seguro ya que se estaría disminuyendo los factores de riesgo de exposición de contagio tanto del paciente como el personal de salud, además de reducir los costos en cuanto a traslado a la unidad y que el paciente sienta más seguridad esperando mayor apego al tratamiento supervisado. Esta investigación tendrá implicaciones prácticas ya que podría aportar una opción de manejo diferente a este problema médico muy importante en nuestro ámbito profesional en cuestión del manejo rehabilitatorio de estos pacientes.(19)

## **VI. PREGUNTA DE INVESTIGACION**

¿El tratamiento basado en un programa de tele rehabilitación en pacientes con diagnóstico de lumbalgia mecano-postural mejorará la capacidad física (funcionalidad) y disminuirá el dolor (evolución clínica)?

## **VII. OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Determinar el grado de incapacidad física y dolor que presentaron los pacientes con lumbalgia atendidos en esta unidad de rehabilitación posterior a la aplicación de un programa de tele rehabilitación.

### **Objetivo específico**

- Determinar el grado de incapacidad física derivado de la lumbalgia con el cuestionario de Roland-Morris
- Determinar el grado del dolor con la escala de EVA (Escala Visual Análoga)
- Realizar una comparación al finalizar el Programa de Tele Rehabilitación de la funcionalidad y el dolor de los pacientes con lumbalgia.

## **VIII. HIPOTESIS DE INVESTIGACION**

Los pacientes con diagnóstico de lumbalgia mecano postural presentarán una mejoría con respecto al grado de incapacidad física de 4-5 puntos y de 2 puntos en cuanto a la escala de dolor al término del programa de tele rehabilitación.

## **IX. MATERIAL Y METODOS**

### **Tipo de estudio**

- Finalidad: analítico
- Secuencia temporal: longitudinal
- Control de la asignación de factores de estudio: observacional
- Inicio del estudio en relación con la cronología de los hechos: retrospectivo

### **Universo de trabajo**

Pacientes derechohabientes del IMSS con el diagnóstico de lumbalgia mecano-postural que acudieron a la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte.

### **Tiempo**

Pacientes que acudieron a la unidad del 01 de Enero del 2021 al 31 de Mayo del 2021

### **Espacio**

Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"

### **Descripción del estudio**

Búsqueda de fuentes secundarias, mediante revisión de expedientes clínicos de los pacientes con diagnóstico de lumbalgia mecano-postural que por la situación de contingencia por la pandemia de COVID-19, requirieron de manejo por telemedicina como parte de las estrategias de atención de personas con discapacidad en periodo de cuarentena y que acudieron entre los meses de enero del 2021 a mayo del 2021.

De los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión se obtuvo de su expediente clínico los siguientes datos.

- Resultado del cuestionario de Roland Morris (anexo) para valoración de incapacidad física que presento y la escala visual análoga que estadifique el grado de dolor que presento.
- Si el paciente recibió instrucciones a seguir para iniciar el programa de tele rehabilitación a través de una plataforma de videos (YouTube).
- Finalmente una vez obtenidos los datos, se comparó los resultados iniciales y finales y se realizó el análisis estadístico.

#### **Criterios de selección**

#### **Criterios de inclusión**

- Pacientes derechohabientes del IMSS, enviados de un segundo o tercer nivel de atención con diagnóstico de lumbalgia mecano-postural.
- Mayores de 18 años y menores de 60 años
- Cualquier género

#### **Criterios de exclusión**

- Presencia de enfermedades concomitantes musculoesqueléticas como espondilolistesis, radiculopatía lumbar, espondilosis, escoliosis.
- Que a la exploración física presentaron datos neurológicos que sugirieron compromiso radicular.
- Cirugía previa de la columna lumbar
- Neoplasias a cualquier parte de la economía anatómica
- Deterioro cognitivo

#### **Criterios de eliminación**

- Pacientes que no cumplieron con la adherencia al programa de tele rehabilitación
- Pacientes que durante el estudio adquirieron enfermedades o sufrieron algún otro traumatismo.

## **X. METODOLOGIA**

### **Técnica de muestreo**

No probabilístico

### **Calculo de la muestra**

Se calculó en base a la cantidad de pacientes con diagnóstico de lumbalgia que acudieron a la UMFRN en el año 2018, se obtuvo mediante la fórmula para calcular la muestra de una población finita:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

- n=Tamaño de la muestra
- N = Tamaño de la población (2067)
- Z<sub>α</sub>= Desviación normal para el intervalo de confianza, 1.96
- p = Proporción esperada

- q = Complemento de p
- d = Tolerancia de error

$$N = \frac{(2067) \times (1.96^2) \times (0.05) \times (0.95)}{(0.05) \times (2067 - 1) + (1.96^2) \times (0.05) \times (0.95)}$$

**Tamaño de la muestra: 72**

### Descripción de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Indicadores
<b>Programa de Tele Rehabilitación</b>	Es una alternativa terapéutica que se fundamenta en la integración de distintos procedimientos de la rehabilitación. Permitiendo adaptar el entorno real solicitando criterios deseados para un entrenamiento funcional, convirtiéndose en una intervención terapéutica novedosa	Se considerara los 5 apartados en el programa y el seguimiento semanal.	Cualitativa	Nominal	Si No
<b>Sexo</b>	Conjunto de caracteres anatómo-fisiológicos que distinguen al macho de la hembra entre los individuos de una misma especie	Se considerará en este estudio masculino o femenino	Cualitativa	Nominal	Hombre Mujer
<b>Edad</b>	Es el tiempo que una persona ha vivido, a contar desde su nacimiento.	Se considerará para este estudio la edad que refiere el paciente medida en años.	Cuantitativa	Nominal	18-60 años
<b>Ocupación</b>	Trabajo, tareas o funciones desempeñadas con o sin retribución económica.	Actividad laboral o escolar que desempeña el paciente al momento de la recolección de datos.	Cualitativa	Nominal	Trabajador Ama de casa Estudiante Pensionado

<b>Dolor</b>	Es definido como una experiencia sensorial o emocional desagradable, asociada a un daño tisular real o potencial, o bien descrita en términos de tal daño (IASP 2018).	Puntaje referido por el paciente.	Cuantitativa	Ordinal	Puntaje de 0-10 pts.  Severidad: Leve 0-3 pts. Moderado 4-6 pts. Severo 7-10 pts.
<b>Incapacidad</b>	Problema personal directamente causado por una enfermedad, un trauma u otras condiciones de salud, que requiere de cuidados médicos prestados en forma de tratamiento individual por profesionales y encaminado a conseguir la cura o una mejor adaptación de la persona, así como un cambio en su conducta.	Se considerará los resultados del cuestionario de incapacidad física Roland Morris.	Cuantitativa	Ordinal	Puntaje de 0-24 pts.  Severidad: Leve: 0-8 pts. Moderado 9-16 pts. Severo 17-24 pts.

## XI. RECURSOS

### Recursos Materiales

- Consultorio médico
- Consentimiento informado
- Hoja de recolección de datos clínicos
- Cuestionario de Roland Morris
- Escala Visual Análoga
- Bolígrafos
- Hojas blancas
- Computadora
- Plataforma de videos
- Teléfono, Tablet o computadora con acceso a Internet

## XII. ANALISIS ESTADISTICO

Se utilizó estadística descriptiva para las variables cuantitativas con medidas de tendencia central, representadas gráficamente por tablas de frecuencias y porcentajes. Las variables numéricas se compararon con la prueba t de Student para dos muestras relacionadas o la Prueba de Wilcoxon, y las variables categóricas con la prueba de Ji cuadrada o F de Fisher. Se consideró a un valor de p igual o menor a 0.05 como estadísticamente significativo. Se utilizó el paquete estadístico IBM® SPSS® Statistical Package V.25.

### XIII. RESULTADOS

De los pacientes que acudieron a la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte con diagnóstico de lumbalgia mecano-postural durante el periodo del 01 de Enero de 2021 al 31 de Mayo de 2021 se encontraron 92 expedientes de los cuales se eliminaron 20 por no cumplir con los criterios de inclusión, las razones fueron: presencia de enfermedades concomitantes musculoesqueléticas, datos neurológicos que sugirieron compromiso radicular, cirugía de columna lumbar previa y neoplasias. Se incluyeron un total de 72 pacientes.

En la **tabla 1** se observan las características sociodemográficas de 72 pacientes con diagnóstico confirmado de lumbalgia mecano-postural. El promedio de edad fue de 42 años  $\pm$  11 años, predominantemente mujeres en un 61 %, la mayoría trabajadores en un 72%, amas de casa 22%, pensionados 4% y en un 2% estudiantes.

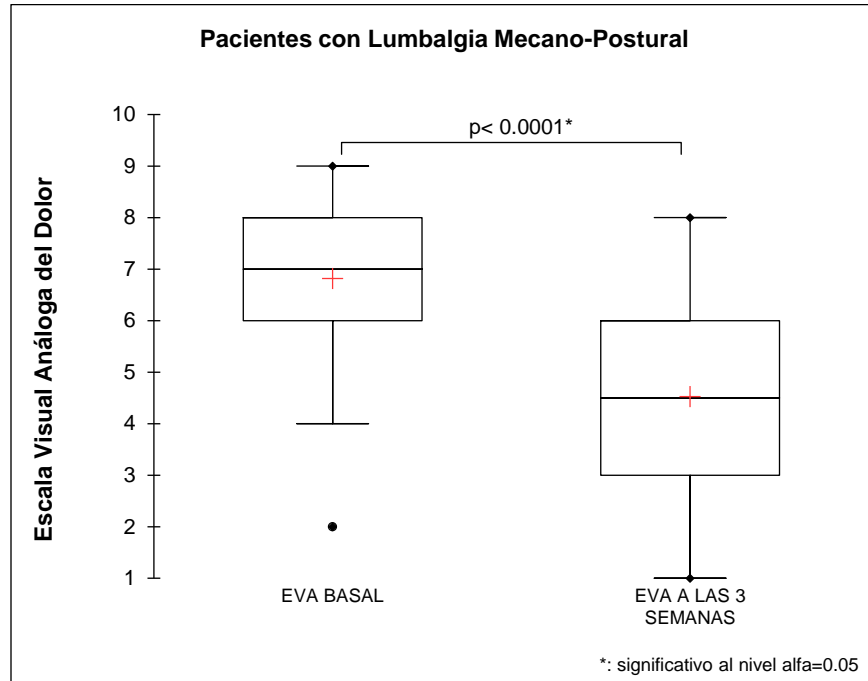
**Tabla 1.** Características sociodemográficas de 72 pacientes con diagnóstico de lumbalgia mecano-postural tratados con un Programa de Tele Rehabilitación en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte de la UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”.

Variable	n=72
Edad, años $\pm$ DE	42.8 $\pm$ 11.9
Mujeres, n (%)	44 (61)
Ocupación, n (%)	
Trabajador	52 (72)
Amas de casa	16 (22)
Pensionado	3 (4)
Estudiante	1 (2)

DE: desviaciones estándar; n: número de observaciones; %: porcentaje.

Fuente: HRD-CAJA 2021

En la **figura 1** se observa la evaluación del dolor con la Escala Visual Análoga antes al inicio y a las 3 semanas de inicio del Programa de Tele Rehabilitación. El promedio del puntaje del EVA basal fue de  $6 \pm 1.4$ ., y a las 3 semanas fue de  $4 \pm 1.4$ , con una reducción de 2pts., estadísticamente significativa con un valor de  $p < 0.0001$ .



**Figura 1.** Comparación de la Escala Visual Análoga de Dolor en 72 pacientes con lumbalgia mecano-postural antes y después de un programa de tele rehabilitación.

En la **tabla 2** se logra observar el efecto que tuvo la terapia de tele rehabilitación en la reducción del dolor medido con la escala EVA. Se observó una reducción en la proporción de dolor severo del 68% al 6.9% estadísticamente significativa ( $p < 0.0001$ ). En consecuencia, la proporción de casos de dolor moderado se incrementó de 30.6% a 65.3%, al igual que la proporción de casos con dolor leve de 1.4% a 27.8%, ambas con una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.0001$ ).

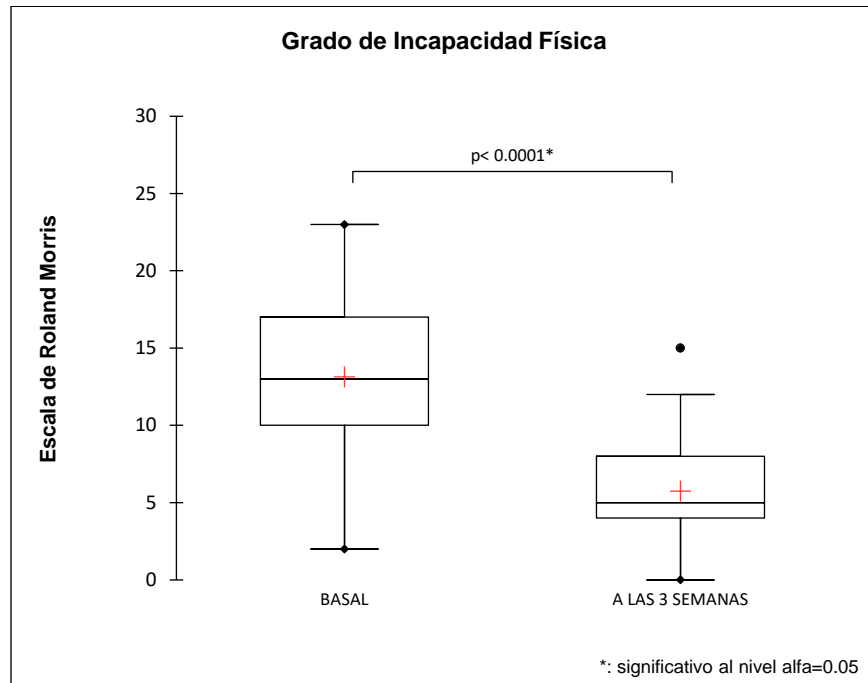
**Tabla 2.** Comparación de la Escala Visual Análoga de Dolor en 72 pacientes con lumbalgia mecano-postural antes y después de un programa de tele rehabilitación.

Variable	Basal n=72	A las 3 semanas n=72	Valor de p
Dolor, n (%)			
Severo	49 (68)	5 (6.9)	<0.0001
Moderado	22 (30.6)	47 (65.3)	<0.0001
Leve	1 (1.4)	20 (27.8)	<0.0001

n: número de observaciones; %: porcentaje.

Fuente: HRD-CAJA 2021

En la **figura 2** se observa la evaluación del Grado de Incapacidad Física con la escala Roland Morris basal y a las 3 semanas de inicio del Programa de Tele Rehabilitación. El promedio del puntaje del Grado de Incapacidad basal fue de  $13 \pm 5$  y a las 3 semanas de  $5.7 \pm 3.1$ . Demostrando una reducción estadísticamente significativa con un valor de  $p < 0.0001$ .



**Figura 2.** Comparación del Grado de Incapacidad física en 72 pacientes con lumbalgia mecánico-postural antes y después de un Programa de Tele Rehabilitación.

En la **tabla 3** se logra observar el efecto que tuvo la terapia de tele rehabilitación en la reducción de la incapacidad física medida con la escala Roland Morris. Se observó que los pacientes presentaron al inicio en mayor proporción un grado moderado de incapacidad en un 52.7%, un grado severo con un 30.6% y leve con 16.7%. A las 3 semanas del programa de tele rehabilitación hubo una disminución del grado de incapacidad severo del 30.6% al 0%, así como del grado moderado del 52.7% al 20.9%, en consecuencia un aumento de los casos de dolor leve del 16.7% al 79.1%, en los tres casos con una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.0001$ ).

**Tabla 3.** Comparación del grado de incapacidad física en 72 pacientes con lumbalgia mecánico-postural antes y después de un programa de tele rehabilitación.

Variable	Basal n=72	A las 3 semanas n=72	Valor de p
Grado de incapacidad, n (%)			
Severa	22 (30.6)	0 (0)	<0.0001
Moderada	38 (52.7)	15 (20.9)	<0.0001
Leve	12 (16.7)	57 (79.1)	<0.0001

n: número de observaciones; %: porcentaje.

Fuente: HRD-CAJA 2021

#### XIV. DISCUSION

La lumbalgia mecano postural es uno de los desórdenes musculoesqueléticos más comunes en el mundo, su prevalencia se sitúa entre el 50% y el 80% de los casos y representa un constante e importante problema de salud pública que afecta el ambiente social, económico y laboral de los países; a nivel mundial el 37% de los casos de lumbalgia mecánica en adultos se atribuye a la ocupación con una pérdida anual estimada de 818 000 personas que ajustan su vida por la discapacidad. (23). En países industrializados es la segunda razón más importante de licencia por enfermedad, se reporta entre el 3-4% de consultas médicas, siendo responsable del 15% de licencias anuales por enfermedad y en México se reporta como la octava causa de consulta al Médico familiar (23). El dolor lumbar es un síntoma que acompaña diversas enfermedades, por lo que su abordaje tiene como primer objetivo identificar las causas que están más allá de la columna lumbar para iniciar un tratamiento específico (22).

Existen diversas estrategias para su atención, los programas de tratamiento incluyen desde medidas generales, uso de tratamiento farmacológico con anti-inflamatorios, analgésicos, opioides, relajantes musculares y el manejo integral con un programa de rehabilitación con el objetivo de mejorar la funcionalidad y disminuir el dolor del paciente (22). Actualmente en nuestro medio existen diferentes barreras que limitan la atención médica e impiden brindar un tratamiento oportuno a las diferentes patologías entre ellas las musculoesqueléticas, esto debido ya sea por la saturación hospitalaria, lejanía de centros médicos o condiciones que limitan el acceso y en el contexto actual cabe mencionar que la situación por la pandemia por COVID-19 los servicios de salud han debido adaptar y priorizar el tipo de atención de pacientes que reciben en las unidades médicas, limitando las atenciones ambulatorias tal como el caso del servicio de rehabilitación, lo que ha orillado al empleo de nuevas estrategias con el objetivo de disminuir el rezago de la atención médica e implementar un tratamiento oportuno como es el tema de la telemedicina ayudando así a superar dichas barreras. Dentro de las ventajas de la Tele Rehabilitación es que se puede dar seguimiento, guiar de manera adecuada, resolver dudas e ir modificando el tratamiento en tiempo real si es necesario (13).

El presente proyecto de investigación trato de evaluar el efecto de un programa de tele rehabilitación en pacientes con lumbalgia mecano-postural a las 3 semanas, en el cual se incluyeron 72 pacientes en donde el promedio de edad fue de  $42 \pm 11$  años con un predominio del sexo femenino en un 61%. Al realizar la comparación de nuestros resultados con los estudios como el de Soto Padilla y cols., se reporta un hallazgo similar en donde se menciona de igual manera la mayor afectación en el sexo femenino, y la media de la edad del total fue de 46.5 años, con una desviación estándar de  $\pm 16.5$ . (3) En relación a la variable de ocupación se reportó que la mayoría eran trabajadores representando un 72 % , seguido de amas de casa con un 22%, que en comparación con el estudio de Santiago Bazán y cols., existe una diferencia ya que se reporta un predominio de las amas de casa.(24). En el estudio de Covarrubias-Gómez se observa de un resultado similar al nuestro, donde se describe una mayor afectación con respecto a la ocupación donde los trabajadores son los más afectados.(2)

En nuestro estudio encontramos una reducción del dolor evaluado con la escala visual análoga a las 3 semanas del inicio del programa de tele rehabilitación de 2 puntos con un valor de  $p < 0.0001$ . Observando de igual manera que hubo una disminución en la proporción de pacientes con dolor severo del 68% al 6.9% estadísticamente significativa ( $p < 0.0001$ ). En consecuencia, la proporción de casos de dolor moderado se incrementó, al igual que la proporción de casos con dolor leve, ambas con una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.0001$ ). Comparando con los resultados de Van Middelkoop y cols., en su estudio en el cual se evaluó la terapia de ejercicios que se utilizó en nuestro programa de tele rehabilitación como tratamiento de la lumbalgia, se observa una reducción de la

intensidad del dolor lumbar favoreciendo la recuperación del paciente. (25). De igual manera tal como se menciona en la literatura, nuestros resultados se correlacionan con lo reportado, en donde los pacientes con lumbalgia generalmente experimentan una reducción de la intensidad del dolor en las primeras seis semanas de seguimiento en donde se refiere que hasta el 90% de los episodios de lumbalgia se resuelven satisfactoriamente con el apego estricto al tratamiento, cabe mencionar que no se menciona en la literatura el puntaje o grado específico de mejoría (22). A pesar de que existe un gran porcentaje de mejoría en los pacientes con apego al tratamiento, aproximadamente el 20% de los individuos no muestra ninguna mejora que de no ser prevenida y tratada adecuadamente derivará en discapacidad temporal o permanente en algún momento de la vida, otorgando un carácter "crónico" de difícil manejo. (23)

Con respecto al grado de incapacidad física en nuestro estudio se observó que los pacientes al inicio presentaron en mayor proporción un grado moderado de incapacidad en un 52.7%, seguido del grado severo con un 30.6% y leve con 16.7. Lo anterior se corrobora al comparar nuestro resultado como el de Santiago Bazan y cols., donde se reportó que la mayor parte de los pacientes presentaron un grado de incapacidad física de moderado a severo al inicio de la evaluación (24). Así mismo se observa que existe una reducción del grado de incapacidad física a las 3 semanas de inicio del programa de tele rehabilitación de 7 puntos con un valor de  $p = <0.0001$ . De igual manera se logró observar que al finalizar el programa hubo un aumento con respecto al grado leve que paso del 16.7% al 79.1%, debido a que los pacientes que se encontraban en un grado moderado pasaron a leve, presentando una reducción estadísticamente significativa con un valor de  $p < 0.0001$ . Al comparar los resultados con la investigación de Middelkoop y cols., donde se realiza una revisión para determinar la efectividad de las intervenciones de rehabilitación física para el tratamiento de dolor lumbar, mostraron una disminución significativa con respecto a la incapacidad física, de igual manera no se especifica el grado o puntaje de incapacidad reducida. (26) Cabe destacar que la mayoría de las investigaciones realizadas se centran en la evaluación del dolor y muy pocas en la evaluación de la incapacidad física, por lo que es primordial resaltar esta parte por los resultados arrojados en nuestro estudio la importante relación que existe entre estas dos variables.

Dentro las *limitantes* del estudio son la omisión de diferentes variables que pudieron influir en los resultados como el manejo con tratamiento farmacológico, factores posturales, factores ergonómicos, índice de masa corporal, comorbilidades, escolaridad y vigilancia al apego al realizar o ejecutar las indicaciones, por lo que la muestra podría ser lo no suficiente para representar una población. Las *ventajas* del estudio son que se realizó un control minucioso al captar a los pacientes que se incluyeron, ya que al ser enviados de un 2do o 3er nivel de atención ya valorados por una atención especializada y descartar una etiología estructural con estudios de imagen el diagnóstico de lumbalgia mecano-postural tiene mayor certeza en la valoración que se realiza en la unidad, esto permitió reducir el sesgo de información acerca de la causa de dolor e incapacidad física.

## XV. CONCLUSIONES

En pacientes con lumbalgia mecano-postural que fueron manejados con un Programa de Tele Rehabilitación en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte se observó una disminución del dolor de acuerdo con la Escala Visual Análoga, de 2 puntos a las 3 semanas (basal  $6 \pm 1.4$  vs 3 semanas  $4 \pm 1.4$  pt.,  $p < 0.0001$ ), con una disminución de los casos de dolor severo del 68% al 6.9% estadísticamente significativa ( $p < 0.0001$ ). Con respecto al grado de incapacidad se observó una reducción medida con la escala Roland Morris de 7 puntos a las 3 semanas (basal  $13 \pm 5$  vs 3 semanas de 5.7 pts.,  $p < 0.0001$ ), con una disminución de los casos de pacientes con incapacidad severa del 30.6% al 0% con una diferencia estadísticamente significativa, corroborando así nuestra hipótesis de trabajo.

### **Comentarios:**

Es importante mencionar que el manejo fisiátrico en esta patología permite disminuir o eliminar el dolor, restaurar y mantener el rango de movimiento, mejorar la fuerza y resistencia de músculos lumbares y abdominales, lo que contribuye a la pronta restauración de la función normal, proporcionando una mínima posibilidad de recaída, por lo que el manejo con este programa de tele rehabilitación parece ser una intervención muy útil en el tratamiento de personas con lumbalgia mecano-postural.

En el contexto actual, la tele rehabilitación juega un papel importante y de gran interés ya que al ser un tratamiento supervisado permite que el paciente tenga mayor adherencia al tratamiento, dar un seguimiento de la evolución de la enfermedad, aclarar dudas que surjan, además de poder realizar ajustes del programa de rehabilitación en base a los progresos del paciente, por lo que es un tratamiento en donde los beneficios de mejoría podrían permanecer a largo plazo.

Es necesario tener en *consideración* que el presente estudio servirá de apoyo a futuras investigaciones, ya que en nuestro país existe poca información con respecto a la evidencia acerca de la efectividad de la tele rehabilitación en esta patología tanto a corto como a largo plazo, por lo que se recomienda realizar investigaciones con un seguimiento a largo plazo que permitan evaluar dichas variables, ya que la literatura menciona que existe una mayor mejoría a las 6 semanas.

Por otra parte nuestro estudio permitirá recoger información acerca de la evolución de los pacientes con lumbalgia mecano-postural acerca del dolor e incapacidad física con el objetivo de proponer un manejo de integral, así mismo sería interesante la evaluación otras condiciones asociadas a la lumbalgia mecano-postural, como lo es la calidad de vida ya que es importante mencionar que además del dolor e incapacidad física existe una alteración del bienestar físico, mental, y social en estos pacientes, por lo que el abordar este tema permitiría tener información objetiva acerca de estas condiciones asociadas con el objetivo de implementar o realizar una intervención más integral de estos pacientes.

## XVI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Gloria D, Torres AG, Sofía DA, Salido E. [www.medigraphic.com](http://www.medigraphic.com) Programas de ejercicio en lumbalgia mecanopostural. *Rev Mex Med Física y Rehabil.* 2009;21(21):11–9.
2. Covarrubias-Gómez A. Lumbalgia: Un problema de salud pública. *Rev Mex Anestesiología.* 2010;33(SUPPL. 1):106–9.
3. Soto-Padilla M, Espinosa-Mendoza RL, Sandoval-García JP, Gómez-García F. Frecuencia de lumbalgia y su tratamiento en un hospital privado de la Ciudad de México. *Acta ortopédica Mex.* 2015;29(1):40–5.
4. Belmonte MA, Castellano JA, Román JA, Rosas J. Enfermedades reumáticas: Actualización SVR. *Soc Valencia Reumatol [Internet].* 2013;(1):741–68. Available from: <http://www.svrumatologia.com/wp-content/uploads/2008/04/Cap-23-Lumbalgia.pdf>
5. Secretaría de Salud. Guía de Práctica Clínica Diagnóstico, tratamiento y prevención de Lumbalgia aguda y crónica en el primer Nivel de atención. *Guía Práctica Clínica [Internet].* 2009;1–61. Available from: [www.cenetec.salud.gob.mx](http://www.cenetec.salud.gob.mx)
6. Garro K. Lumbalgias. *Med Leg Costa Rica [Internet].* 2012;29(2):1409–15. Available from: <http://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v29n2/art11.pdf>
7. Sagredo JLP, Peña C, Brieva P, Núñez MP, Mendiola AH. Fisiopatología de la lumbalgia. 2002;29(10):483–8.
8. Solís JC. Ortopedia Lumbalgia : Causas , Diagnostico Y Manejo. *Rev Medica Costa Rica y Centroam LXXI.* 2014;(611):447–54.
9. Al. P-II et. *Guía de Práctica Clínica sobre Lumbalgia. Osakidetza; 2007.*
10. Consejo General de Salubridad. Diagnostico, tratamiento y prevencion de Lumbalgia aguda y cronica en el primer nivel de atencion GPC. *Guía Ref Rápida.* 2009;1–13.
11. Hernández GA, Zamora Salas JD. Ejercicio físico como tratamiento en el manejo de lumbalgia. *Rev Salud Publica (Bogota).* 2017;19(1):123–8.
12. Ramos L. Ejercicios de Williams en comparación con ejercicios de McKenzie en el tratamiento de la incapacidad funcional por dolor lumbar octubre a diciembre 2016 Hospital Dos de Mayo. 2017;1:97. Available from: <https://www.google.com/search?q=1.+Ramos+L.+Ejercicios+de+Williams+en+comparación+con+ejercicios+de+McKenzie+en+el+tratamiento+de+la+incapacidad+funcional+por+dolor+lumbar+octubre+a+diciembre+2016+Hospital+Dos+de+Mayo.+Vol.+1.+Nacional+Mayor+d e+San+Marcos>
13. Klappenbach R, Ciapponi A, Pichon-Riviere A, Augustovski F, García Martí S, Alcaraz A y cols. Rehabilitación física con telemedicina durante la pandemia COVID-19. *Doc Evaluación Tecnol Sanit Inf Respuesta Rápida N° 772.* 2020;1–12.
14. Herrero M, Terradillos M, Benedí M, Capdevila L, Ramírez M, Aguilar E. Incapacidad y discapacidad: Diferencias conceptuales y legislativas. 2016;15. Available from: [http://www.aeemt.com/contenidos/grupos\\_trabajo/Incapacidad\\_Discapacidad\\_AEEMT/DOCUMENTO\\_INCAPACIDAD\\_Y\\_DISCAPACIDAD.pdf](http://www.aeemt.com/contenidos/grupos_trabajo/Incapacidad_Discapacidad_AEEMT/DOCUMENTO_INCAPACIDAD_Y_DISCAPACIDAD.pdf)
15. Castellano Orcasita J, Moya Peñafiel M, Pulgarín Gutiérrez C. Incapacidad física e intensidad sensitiva de la lumbalgia mecánica por la utilización de “El Rallo.” *Rev Médica Risaralda.* 2013;19(1):31–40.
16. Kovacs FM. El uso del cuestionario de Roland-Morris en los pacientes con lumbalgia asistidos en Atención Primaria. *Semergen [Internet].* 2005;31(7):333–5. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1138-3593\(05\)72944-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1138-3593(05)72944-0)
17. González-Estavillo AC, Jiménez-Ramos A, Rojas-Zarco EM, Velasco-Sordo LR, Chávez-Ramírez MA, Coronado-Ávila SA. Correlación entre las escalas unidimensionales utilizadas

- en la medición de dolor postoperatorio. *Rev Mex Anesthesiol.* 2018;41(1):7–14.
18. Pardo C, Muñoz T, Chamorro Jambrina C. Monitorización del dolor. Recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC. *Med Intensiva.* 2008;32(SUPPL. 1):38–44.
  19. Zaragoza Lemus G, Guevara U. Evaluación de la eficacia del tratamiento de lumbalgia. *Rev Mex Anesthesiol.* 2001;24(1):25–8.
  20. Parrasi EC., Carvajal L, Bocanegra J. Estado actual de la telemedicina: una revisión de literatura \* Current state of telemedicine: a literature review. Año. 2016;12(20):1909–2458.
  21. Pallas JMA. Metodos de investigacion clínica y epidemiológica [Internet]. Vol. 11, *Journal of Visual Languages & Computing.* 2559. 55 p. Available from: [https://www.m-culture.go.th/mculture\\_th/download/king9/Glossary\\_about\\_HM\\_King\\_Bhumibol\\_Adulyadej's\\_Funeral.pdf](https://www.m-culture.go.th/mculture_th/download/king9/Glossary_about_HM_King_Bhumibol_Adulyadej's_Funeral.pdf)
  22. Secretaría de Salud. Manejo integral en rehabilitación del dolor lumbar inespecífico. Guía práctica clínica. 2019;
  23. Martínez Gil J, Sánchez Oropeza D. Lumbalgia mecanopostural en actividades laborales, una caracterización de programas preventivos. *Rev electrónica Ter Ocup Galicia, TOG.* 2017;14(25):20.
  24. Santiago Bazán C, Perez Domingue KJ, Castro Reyes NL. Dolor Lumbar Y Su Relacion Con El Indice De Discapacidad En Un Hospital De Rehabilitacion. *Rev Científica Cienc Médica.* 2018;21(2):13–20.
  25. van Middelkoop M, Rubinstein SM, Verhagen AP, Ostelo RW, Koes BW, van Tulder MW. Exercise therapy for chronic nonspecific low-back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* [Internet]. 2010;24(2):193–204. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.berh.2010.01.002>
  26. Van Middelkoop M, Rubinstein SM, Kuijpers T, Verhagen AP, Ostelo R, Koes BW, et al. A systematic review on the effectiveness of physical and rehabilitation interventions for chronic non-specific low back pain. *Eur Spine J.* 2011;20(1):19–39.
  27. Pérez-Guisado J. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54222008005>. *J Med Sci Phys Act Sport.* 2006;6,24:230–47.

## **XVII. CONSIDERACIONES ETICAS**

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 2000-001-009 31; la ley General de Salud y la Declaración de Helsinki.

- Declaración de Helsinki: presenta los principios éticos básicos de toda investigación médica en seres humanos, incluida la investigación de material humano y de información identificable, y los aplicables cuando ésta se combina con la atención médica. Esta declaración se ha revisado en diversas ocasiones: Tokio (1975), Venecia (1983), Hong Kong (1989), Somerset West (1996), Edimburgo (2000) y Seúl (2008). En la última revisión se han incorporado aspectos como la inclusión, entre los deberes del médico en una investigación, además de la protección de la vida, la salud, la dignidad, la integridad y la intimidad de los participantes, la confidencialidad de la información personal o el registro de todo ensayo clínico en una base de datos de acceso público antes del reclutamiento del primer sujeto. (21)
- Informe Belmont: origen de la moderna teoría ética de la investigación clínica, en el que se definen los tres «principios éticos básicos»: el respeto por las personas, la beneficencia y la justicia. (21)
- La Ley General de Salud ha establecido lineamientos y principios a los cuales deberá someterse la investigación científica y tecnológica destinada a la salud, correspondientes a la Secretaría de Salud orientar su desarrollo; la investigación para la salud es un factor determinante para mejorar las acciones encaminadas a proteger, promover y restaurar la salud del individuo y de la sociedad en general.

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 sin riesgo, ya que este tipo de estudios emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos. Se establece en esta Ley que en toda investigación para la salud en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio de respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. Se respetan los principios fundamentales, universalmente reconocidos por la bioética planteados en el informe de Belmont que son los siguientes:

- Justicia: este principio está relacionado con la norma moral de dar a cada quien lo que necesita, de la cual se derivan diversas obligaciones, como realizar una adecuada distribución de los recursos, proveer a casa paciente de un adecuado nivel de atención, y disponer de los recursos indispensables para garantizar una apropiada atención en salud.
- No Maleficencia: este principio es uno de los más antiguos en la medicina hipocrática: “Primum non nocere”, es decir, no hacer daño al paciente, es la formulación negativa del principio de beneficencia que nos obliga a promover el bien. Las obligaciones derivadas consisten en realizar un análisis riesgo/beneficio ante la toma de decisiones específicamente en el área de la salud y evitar la prolongación innecesaria del proceso. Se trata de respetar la integridad física y psicológica de la vida humana.
- Beneficencia: se refiere a la obligación de prevenir o aliviar el daño, hacer el bien u otorgar beneficios, deber de ayudar al prójimo por encima de los intereses particulares, en otras palabras, obrar en función del mayor beneficio posible para el paciente y se debe de procurar el bienestar de la persona enferma. (21).

El estudio se sometió a evaluación por el Comité Local de Investigación en Salud para su valoración y obtención de número de registro.

## XVIII. ANEXOS

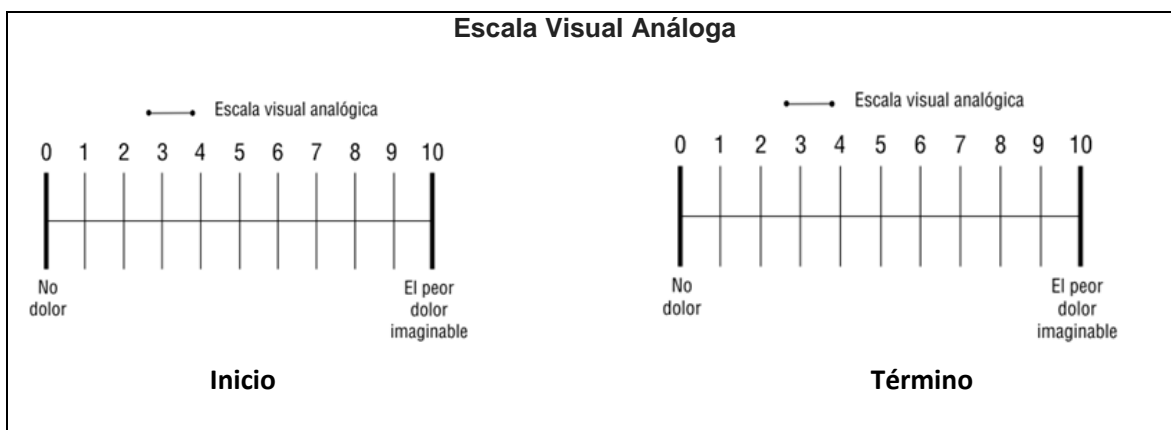
### Anexo 1. Consentimiento informado

Por las características de este estudio, no se requirió de consentimiento informado

### Anexo 2. Hoja de recolección de datos

Nombre: _____	Edad: _____	
Teléfono: _____	NSS _____ FI _____ FT _____	
<b>CUESTIONARIO ROLLAND MORRIS</b>		
	<b>Inicio</b>	<b>Termino</b>
1. Me quedo en casa la mayor parte del tiempo por mi dolor de espalda.	SI NO	SI NO
2. Cambio de postura con frecuencia para intentar aliviar el dolor de espalda.	SI NO	SI NO
3. Debido a mi espalda, camino más lentamente de lo normal.	SI NO	SI NO
4. Debido a mi espalda, no puedo hacer ninguna de las actividades que habitualmente hago en casa.	SI NO	SI NO
5. Por mi espalda, usó el pasamanos para subir escaleras.	SI NO	SI NO
6. A causa de mi espalda, debo acostarme más a menudo para descansar.	SI NO	SI NO
7. Debido a mi espalda, necesito agarrarme a algo para levantarme de los sillones o sofás.	SI NO	SI NO
8. Por culpa de mi espalda, pido a los demás que me hagan las cosas.	SI NO	SI NO
9. Me visto más lentamente de lo normal a causa de mi espalda.	SI NO	SI NO
10. A causa de mi espalda, sólo me quedó de pie durante cortos períodos de tiempo.	SI NO	SI NO
11. A causa de mi espalda, procuro evitar inclinarme o arrodillarme.	SI NO	SI NO
12. Me cuesta levantarme de una silla por culpa de mi espalda.	SI NO	SI NO
13. Me duele la espalda casi siempre.	SI NO	SI NO
14. Me cuesta darme la vuelta en la cama por culpa de mi espalda.	SI NO	SI NO
15. Debido a mi dolor de espalda, no tengo mucho apetito.	SI NO	SI NO
16. Me cuesta ponerme los calcetines - o medias - por mi dolor de espalda.	SI NO	SI NO
17. Debido a mi dolor de espalda, tan solo ando distancias cortas.	SI NO	SI NO
18. Duermo peor debido a mi espalda.	SI NO	SI NO
19. Por mi dolor de espalda, deben ayudarme a vestirme.	SI NO	SI NO
20. Estoy casi todo el día sentado a causa de mi espalda.	SI NO	SI NO
21. Evité hacer trabajos pesados en casa, por culpa de mi espalda.	SI NO	SI NO
22. Por mi dolor de espalda, estoy más irritable y de peor humor de lo normal.	SI NO	SI NO
23. A causa de mi espalda, subo las escaleras más lentamente de lo normal.	SI NO	SI NO
24. Me quedo casi constantemente en la cama por mi espalda.	SI NO	SI NO
	<b>Puntaje</b>	

### Anexo 3. Escala Visual análoga



### Anexo 4. Cronograma de actividades

	Enero 2021	Febrero 2021	Marzo 2021	Abril 2021	Mayo 2021	Junio 2021	Julio 2021
Búsqueda bibliográfica							
Diseño del protocolo							
Envío de protocolo para autorización por parte del comité local de investigación y registro							
Recolección de datos							
Análisis de resultados							
Redacción del manuscrito							
Divulgación							

### Anexo 5. Guion del programa

**Programa de Tele Rehabilitación** utilizo la siguiente dinámica:

Consto de 5 apartados que incluyen

1. Recomendaciones generales
  2. Termoterapia
  3. Movilizaciones-estiramientos
  4. Rutina de ejercicios
  5. Higiene de columna
- Al termino de ver los videos, el paciente realizo de 2 a 3 veces durante 3 semanas el programa
  - Se realizó monitoreo mediante vía telefónica o vía mensajes de texto cada semana
  - Al finalizar las 3 semanas del programa se aplicó vía telefónica el cuestionario de Roland Morris y Escala Visual Análoga.