

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
Unidad De Medicina Física y Rehabilitación No. 1
Delegación Nuevo León.



**“RELACIÓN ENTRE KINESIOFOBIA Y TIEMPO DE RECUPERACIÓN
FUNCIONAL EN PACIENTES CON FRACTURA DE TOBILLO.”**

Por

DRA. FALYA VANESSA DE TRINIDAD CASTRO.

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE REHABILITACIÓN**

MONTERREY, NUEVO LEÓN.

NOVIEMBRE, 2023



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
Unidad De Medicina Física y Rehabilitación No. 1

**“RELACIÓN ENTRE KINESIOFOBIA Y TIEMPO DE
RECUPERACIÓN FUNCIONAL EN PACIENTES CON
FRACTURA DE TOBILLO.”**

T E S I S
PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALIST EN MEDICINA DE REHABILITACIÓN
P R E S E N T A:
DRA. FALYA VANESSA DE TRINIDAD CASTRO



MONTERREY, N.L., NOVIEMBRE DE 2023

**“RELACIÓN ENTRE KINESIOFOBIA Y TIEMPO DE RECUPERACIÓN
FUNCIONAL EN PACIENTES CON FRACTURA DE TOBILLO.”**

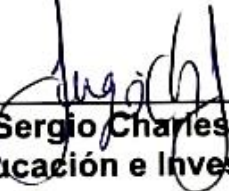
Aprobación de la tesis:



Dra. Eva Leticia Martínez Soni.
Director de la tesis
Médico especialista en Medicina de Rehabilitación.



Dra. Maritza García Bañuelos.
Coordinadora clínica de Educación e Investigación en Salud de la
UMF y R No. 1.



Dr. Sergio Charles Lozoya
Director de Educación e Investigación en Salud.



Dr. Héctor Eliud Arriaga Cázares
Jefe de División e Investigación en Salud.



Dr. Med. Felipe Arturo Morales Martínez
Subdirector de Estudios de Posgrado UANL

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A mi Dios por otorgarme cada día vida, salud y sabiduría, por protegerme y guiar cada paso en mi andar.

A mis padres, hermanos y a Hugo, por su amor incondicional, por su apoyo inquebrantable, por sus oraciones, su paciencia y comprensión, por ser mi hogar y mi refugio en todo momento.

A mis compañeros, por sus risas contagiosas, por su compañía, por su apoyo, por motivarme a perseverar y concluir esta etapa.

A mis mentores, por su guía, por su paciencia y dedicación.

A todos aquellos que me acompañaron en este camino, que me brindaron su ayuda, sus conocimientos y su comprensión.

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo I		Página.
1. RESÚMEN	.....	1
Capítulo II		
2. INTRODUCCIÓN	.....	2
Capítulo III		
3. HIPÓTESIS	.....	7
Capítulo IV		
4. OBJETIVOS	.....	8
Capítulo V		
5. MATERIAL Y MÉTODOS	.....	9
Capítulo VI		
6. RESULTADOS	.....	12
Capítulo VII		
7. DISCUSIÓN.	.....	16
Capítulo VIII		
8. CONCLUSIÓN	.....	18

Capítulo IX		
9. ANEXOS		
9.1 Carta de consentimiento	.....	19
9.2 Cuestionarios	.....	20
9.3 Aceptación de protocolo	.....	23
Capítulo X		
10. BIBLIOGRAFÍA	.....	24
Capítulo XI		
11. RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO	.....	27

INDICE DE TABLAS

Tabla	Página
1. Características iniciales de la población.....	14
2. Características clínicas finales de la población.....	15
3. Modelo de regresión para efecto edad, kinesiophobia y AOFAS.....	17

LISTA DE ABREVIATURAS

TSK: Escala de kinesiofobia de Tampa.

OAFAS: Escala de la Sociedad Ortopédica Americana de Pie y Tobillo.

EVA: Escala visual analógica.

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social.

RESUMEN

Relación entre kinesiofobia y tiempo de recuperación funcional en pacientes con fractura de tobillo.

Antecedentes: La kinesiofobia se define como un miedo excesivo, irracional y debilitante a realizar un movimiento físico, convirtiéndose en un factor que contribuye a generar disminución de la fuerza muscular, alteraciones de la propiocepción y de la marcha. Estudios previos han encontrado que niveles elevados de kinesiofobia se asocia a poca mejoría en la función física, persistiendo a lo largo del proceso de recuperación.

Objetivo: Determinar la correlación entre el grado de kinesiofobia, tiempo de recuperación y funcionalidad en pacientes con fractura de tobillo.

Material y métodos: Se realizó un estudio observacional, analítico, prospectivo, transversal en paciente con fractura de tobillo, el grado de kinesiofobia fue valorado con la escala de Tampa 11 (TSK 11) y la funcionalidad con la escala de la Sociedad Ortopédica Americana de Pie y Tobillo (AOFAS); se realizó análisis estadístico descriptivo, se analizarán los datos con estadística inferencial, con X^2 (Chi cuadrada), con significancia estadística si el valor de $p < 0.05$, se utilizó la correlación de rangos de Spearman.

Resultados: Se incluyeron en el estudio 30 participantes, 21 mujeres (70.0 %) y 9 hombres (30.0%), la fractura de tobillo más común fue la A de Weber en el 46.7%. La puntuación promedio en la escala TSK fue de 31.2 ± 6.3 puntos; el resultado de la correlación entre la puntuación en la escala AOFAS y la variable puntuación total en la escala TSK fue baja ($r(28)=-.353$, $p=.055$). Se encontró un efecto estadísticamente significativo ($F(2,27)=3.573$, $p=.042$), con la edad y la puntuación total en la escala TSK sobre la puntuación total en la escala AOFAS.

Conclusión: El estudio demostró que no existe correlación entre la presencia de kinesiofobia y la funcionalidad auto informada en pacientes con fractura de tobillo. Se encontró correlación significativa con las variables edad y kinesiofobia juntas con la puntuación de funcionalidad, con un tamaño de efecto alto

Palabras clave: kinesiofobia, fractura de tobillo, funcionalidad.

INTRODUCCIÓN

La kinesiophobia se define como un miedo excesivo, irracional y debilitante a realizar un movimiento físico, o sensación de tener mayor probabilidad de que el movimiento cause dolor o una nueva lesión dolorosa; convirtiéndose en un factor que puede contribuir a generar una disminución de la fuerza muscular, alteraciones de la propiocepción y a una alteración en el patrón de la marcha; se ha sugerido que las intervenciones tempranas, que abordan la kinesiophobia desde el inicio de la rehabilitación, facilitan la recuperación y el retorno a la actividad deportiva. (1-2)

El miedo a dolor también se ha asociado a comportamiento de evitación, entre ellos al movimiento, la actividad física, incluso a las actividades relacionadas con el trabajo, el ocio o la convivencia con la familia. (3)

En la práctica clínica, el dolor relacionado a los trastornos musculoesqueléticos constituye uno de los motivos de consulta más frecuentes; la kinesiophobia se produce cuando el dolor se percibe como una amenaza, lo que lleva a la falta de uso y con ello a la discapacidad, e incluso a la depresión; disminuyendo por lo tanto la calidad de vida de los pacientes. (4)

En los últimos años ha crecido el interés por definir el impacto que tiene la kinesiophobia en los diferentes trastornos musculoesqueléticos; tal como lo demuestra Luque et al. (5) en una revisión bibliográfica de 1757 estudios sobre el papel que juega la kinesiophobia sobre los niveles de dolor, la discapacidad y la calidad de vida; encontraron que existe una fuerte asociación entre grados elevados de kinesiophobia y mayor nivel de dolor y discapacidad. También encontraron evidencia de una asociación moderada entre la kinesiophobia y una menor calidad de vida. Concluyendo que un nivel inicial de kinesiophobia alto, es un predictor de progresión de la discapacidad.

Otros estudios que han valorado el papel que juega la kinesiophobia en la recuperación de lesiones musculoesqueléticas de las extremidades inferiores, como el de Chument et al. (6), han puesto en evidencia la asociación entre niveles elevados de kinesiophobia y la poca mejoría en la función física, incluso

ésta puede ser persistente a lo largo del proceso de recuperación llegado a aumentar en algunos casos con el paso del tiempo.

Para valorar el miedo al dolor, se han diseñado múltiples herramientas, entre ellas una de las más usadas es la escala de Tampa (TSK), ésta ha demostrado que el TSK tiene una buena consistencia interna con el alfa de Cronbach que varía de 0.68 a 0.86. Existen versiones abreviadas de TSK, como TSK-13 y TSK-11, que se han utilizado ampliamente en la evaluación de la kinesiofobia en diferentes trastornos musculoesqueléticos; la TSK también se ha traducido a diferentes idiomas y se ha identificado con una alta fiabilidad test-retest y consistencia interna. (7-8).

Basado en un modelo de dolor crónico propuesto por primera vez por Kori y colegas en 1990, la escala de Tampa para la kinesiofobia (TSK) fue desarrollada originalmente para medir el miedo al movimiento / (re) lesión en pacientes con dolor crónico, sin embargo, se ha convertido en una herramienta útil y usada en múltiples trastornos relacionados al dolor como lumbalgias, estados postquirúrgicos, patologías de extremidades superiores, de extremidades inferiores, esclerosis múltiple y patologías cardíacas, entre otros. (9-10)

De las lesiones musculoesqueléticas, las fracturas de tobillo constituyen una de las fracturas más comunes en la población adulta. La incidencia de fracturas de tobillo oscila entre 146 y 170 fracturas al año por cada 100, 000 personas adultas; con un comportamiento bimodal, la edad media de presentación es a los 49 años; teniendo un pico en los hombres jóvenes y las mujeres adultas. (11)

En México, hay pocos estudios que determinen el perfil epidemiológico de las fracturas de tobillo. Uno de los pocos estudios es el de Taffinder et al. (12) en un estudio descriptivo, retrospectivo de 10 años encontraron que las fracturas de tobillo eran más comunes en mujeres que en hombres, el rango de edad más común donde se presentó fue de los 31-50 años, siendo muy rara en los extremos de la vida; el tipo de fractura más común en la población general fueron las fracturas Weber A; mientras que Martínez et al (13) reportó una incidencia anual

de 122 fracturas de tobillo por 100 000 personas, siendo una causa importante de incapacidad laboral; en su estudio encontraron que el tiempo promedio de incapacidad por fractura de tobillo fue de $137,80 \pm 62,91$, llegando hasta 320 días.

De éstos paciente solo 70% se reintegraron nuevamente al área laboral. Sin embargo, la mayoría de los pacientes en el estudio trabajaban como operadores de fábrica; los pacientes con demandas más altas de carga de trabajo no figuraban en el estudio, y a pesar de que muchos se reintegraban a laborar, encontraron que quedaban con secuelas.

Bajos resultados funcionales posterior a fracturas de tobillo puede ocasionar cambios significativos en la participación de los individuos en la sociedad, como el empleo a largo plazo, la pérdida del trabajo, o la decisión de no trabajar debido al estado de discapacidad atribuida a la fractura. (14)

Predecir los resultados funcionales posterior a la fractura de tobillo puede verse influenciado por creencias, tal como lo estudió Chan et al. (15) encontró que los profesionales de la salud pueden tener creencias sin fundamento sobre las características que pueden predecir el resultado funcional final. Encontraron que los profesionales de salud asociaban los resultados funcionales posteriores a la fractura de tobillo a ciertos factores como la edad, el mecanismo de la fractura, la comorbilidades, el tabaquismo, la diabetes, el alcohol, el grado de participación del paciente en la recuperación, el estado de salud mental: como la ansiedad, la depresión y la kinesiofobia; éstos últimos se cree son predictores negativos de los resultados funcionales en los primeros seis meses, sin embargo tales factores no se han investigado a fondo.

Pocas investigaciones se han centrado en fundamentar científicamente los factores que predicen los resultados funcionales posterior a fracturas de tobillo, de los pocos estudios que han investigado esto fue el realizado por Chan et al. (16) en una revisión bibliográfica donde se incluyeron 41 artículos; concluyeron que no se encontró relación entre el tipo de fractura, la afectación de la sindesmosis o que el mecanismo de lesión guardara relación con la funcionalidad del paciente, tampoco encontraron relación entre el sexo, el IMC o el nivel educativo y la calidad de vida posterior a la fractura de tobillo, sin embargo

reconocen que no se valoraron factores como el miedo al movimiento o la catastrofización del dolor.

Aunque otros estudios han encontrado que el tipo de fractura guarda relación con los resultados funcionales postoperatorios, particularmente los que involucran el maléolo posterior, las multfragmentarias y cuando cursan con infección postoperatoria, éstos no toman en cuenta el factor relacionado al miedo al movimiento, tampoco han tomado en cuenta el proceso de rehabilitación. (17) Iliopoulos et al. (18) en un estudio prospectivo en pacientes con fractura tipo B de Weber tratados de manera conservadora con bota tipo Walker, encontraron que la única medida estadísticamente significativa para obtener los mejores resultados funcionales fue la capacidad de soportar todo el peso y dar pasos.

Estos hallazgos concuerdan con otros estudios donde se valoró el apoyo temprano en fracturas de tobillo manejadas con reducción abierta y fijación interna, evidenciando que aquellas personas que iniciaban de manera más temprano la descarga de peso con apoyo lograban una disminución del tiempo de recuperación para la carga completa de peso, y una menor tasa de complicaciones y de reintervención. (19)

Por lo tanto, resulta importante evaluar no solo el tiempo que tardan en recuperarse posterior a una fractura de tobillo, sino también la funcionalidad al finalizar el tratamiento rehabilitador. Para obtener una medida del resultado funcional del tratamiento, se utilizan medidas de resultado auto informadas (PROM); mediante cuestionarios se obtiene una perspectiva sobre los síntomas, la funcionalidad y la calidad de vida.

En la actualidad existen muchos PROM desde genéricos y otros específicos para la patología que se está valorando. De los PROM para valorar la funcionalidad del pie, el más utilizado es el de la American Orthopaedic Foot and Ankle Society Ankle-Hindfoot Scale (AOFAS). (20)

El sistema de calificación clínica publicado por la American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS), combina puntuaciones subjetivas de dolor y función informadas por el paciente y puntuaciones objetivas basadas en el examen físico, ésta consta de 4 escalas con un total de 100 puntos, basada en

datos como el dolor, la función, la alineación del tobillo-retropié, medio pie, hallux y dedos. (21)

Es posible que pueda existir una asociación entre la kinesiofobia y el tiempo de recuperación funcional en diferentes trastornos musculoesqueléticos, como se ha descrito en la literatura. En nuestro medio no se ha realizado estudio que busque dicha asociación, concretamente entre los pacientes que han tenido una fractura de tobillo, por lo que consideramos importante investigarlo.

HIPÓTESIS

Hipótesis de la investigación

Existe relación entre kinesiofobia y los resultados funcionales en los pacientes con fractura de tobillo

Hipótesis nula

No existe relación entre kinesiofobia y los resultados funcionales en los pacientes con fractura de tobillo

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la relación entre kinesiophobia, tiempo de recuperación y funcionalidad en paciente con fractura de tobillo.

Objetivos específicos

1. Describir el perfil sociodemográfico la muestra.
2. Determinar la relación entre kinesiophobia el grado de dolor, la edad, el peso.
3. Determinar si hay relación entre tiempo de recuperación, peso, edad y funcionalidad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se realizó un estudio transversal, analítico, observacional prospectivo, bajo los siguientes criterios de selección:

Criterios de inclusión

Pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años, derechohabientes del IMSS que se encuentran asistiendo a terapia por fractura de tobillo tratados de manera conservadora o quirúrgica en la Unidad De Medicina Física y Rehabilitación No.1 Nuevo León.

Criterios de exclusión

Pacientes con datos de infección o heridas abiertas en el tobillo o pie.

Pacientes con fracturas que involucraran el plafón tibial.

Pacientes no candidatos a rehabilitación a criterio de médico tratante.

Pacientes que fueron dados de baja por ausentismo del programa de rehabilitación.

Pacientes que no completaron los cuestionarios.

Pacientes con fracturas de ambas extremidades inferiores.

Técnica muestral

Se utilizó una técnica muestral no probabilística por conveniencia, para seleccionar cada elemento de la muestra.

Análisis estadístico

Se analizaron los datos con estadística descriptiva, medidas de tendencia central, medias para las variables cuantitativas y medianas para las variables cualitativa además de porcentajes.

Se analizaron los datos posteriormente con estadística inferencial, con X^2 (Chi cuadrada), para las variables cualitativas, se asignó una significancia estadística si el valor de p es menor a 0.05. Y para las variables cuantitativas

se utilizó la correlación de rangos de Spearman. Los datos se analizaron a través del programa estadístico SPSS. Versión 25.

Descripción general del estudio

Se captaron los pacientes que acudieron a consulta de primera vez por fractura de tobillo para recibir terapia inicial de rehabilitación en la Unidad de Medicina Física Y Rehabilitación No.1 IMSS Nuevo León durante los meses de junio a agosto del 2023.

El médico rehabilitador de base en consultorio, previa firma de consentimiento informado por parte del paciente, realizó la evaluación del paciente que consistió en la historia clínica, donde se obtuvo la edad, sexo, tipo de derechohabiente, índice de masa corporal y tipo de fractura descrita en contrarreferencia de traumatología, también se realizó la exploración física; se valoró la severidad del dolor según la Escala Visual Analógica (ANEXO III), así como el puntaje inicial de kinesiofobia mediante la escala TSK 11 (ANEXOIII).

El programa de rehabilitación fue prescrito por el médico, a criterio personal seleccionando entre múltiples medios de termoterapia, diferentes medios físicos como ultrasonido, corrientes interferenciales o laser, movilizaciones pasivas o activas del tobillo, ejercicios de estiramiento de los grupos de tobillo, ejercicios de fortalecimiento de tobillo, ejercicios de propiocepción de tobillo, reeducación de la marcha, o rutina de tanque terapéutico en grupo de miembros pélvicos.

Al alta del programa de terapias de rehabilitación, o un máximo de 30 sesiones, el paciente respondió el cuestionario de valoración de la funcionalidad mediante la OAFAS (ANEXO IV); el alta otorgada por el médico tratante marcó los días de recuperación.

Instrumentos de evaluación y recolección de datos

Para medir el nivel de kinesiofobia se utilizó la escala de Tampa versión traducida al español de Gómez et al (22) fue validada en el 2011, consta de 11 preguntas, agrupadas en 2 factores con un total de 44 puntos; el primero fue denominado "evitación de la actividad" (ítems 1, 2, 4, 5, 8, 9 y 10) éste refleja

el miedo al movimiento y la evitación de las actividades que pueden causarle dolor, y el segundo "daño" (ítems 3, 6, 7 y 11), se refieren a las creencias de que el dolor es un signo de daño o lesión grave en el cuerpo; según el puntaje obtenido se clasificó en kinesiophobia Mínima ≤ 22 , baja 23-28, moderado 29-35, y alta ≥ 36 puntos. Para valorar la funcionalidad se utilizó Escala de la American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS). Este cuestionario incorpora factores subjetivos y objetivos que se puntúan mediante una escala numérica y describen variables de función, alineación y el dolor, entre más alto es el valor es mayor la funcionalidad.

RESULTADOS.

Se incluyeron en el estudio 30 participantes, 21 mujeres (70.0 %) y 9 hombres (30.0%) con antecedente de fractura de tobillo, con edades entre 21 y 65 años y una media de 43.63 ± 14.3 años. El 80.0% (n=24) trabajadores y el 20.0% (6.0%) beneficiarios, todos derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, Monterrey, N.L.

Del total de la población de estudio, en el 46.7% (n=14) se diagnosticó fractura de tobillo A de Weber, B de Weber en el 36.7% (n=11) y C de Weber en el 16.7% (n=5). El 70.0% (n=21) recibió tratamiento quirúrgico y el 30.0% (n=9) tratamiento conservador.

Se identificó obesidad grado I en el 53.3% (n=16) de los participantes, sobrepeso en el 30.0% (n=9), obesidad grado II en el 6.7% (n=2), normopeso en el 6.7% (n=2) y bajo peso en el 3.3% (n=1).

En la valoración inicial, se demostró una media de 6.3 ± 1.9 puntos en la escala visual análoga del dolor.

La puntuación promedio en la escala TSK (*Tampa Scale Kinesiophobia*) fue de 31.2 ± 6.3 ; se registró una media de 11.7 ± 2.4 puntos en el apartado de factor daño y de 20.0 ± 4.4 puntos en el apartado de factor evitación.

También se demostró kinesiofobia grado moderado en el 40.0% (n=12) de los sujetos de estudio, seguido de grado alto en el 33.3 % (n=10), grado bajo en el 13.3% (n=4) y grado mínimo en el 13.3% (n=4) de acuerdo con la escala TSK **(Tabla 1)**.

Se comparó la puntuación EVA al inicio y al final del estudio obteniendo diferencias estadísticamente significativas (6.3 ± 1.9 vs 5.2 ± 1.5 , $p < .001$). Se estimaron las diferencias del grado de kinesiofobia de acuerdo con el sexo ($\chi^2=1.3$, $p=.717$) y el índice de masa muscular ($\chi^2=9.3$, $p=.670$) en la población de estudio, obteniendo resultados estadísticamente no significativos.

Tabla 1. Características clínicas de la población al inicio del estudio.

	Grupo de estudio (n=30)
Sexo	
Mujeres.	70 ¹
Hombres.	30 ¹
Edad (años).	43.63 ² ± 14.3 ³
Tipo de derechohabiente IMSS.	
Trabajador.	80 ¹
Beneficiario/pensionado.	20 ¹
Índice de masa muscular	
Bajo peso.	3.3 ¹
Peso normal.	6.7 ¹
Sobrepeso.	30.0 ¹
Obesidad grado I.	53.3 ¹
Obesidad grado II.	6.7 ¹
Tipo de fractura de tobillo.	
A de Weber	46.7 ¹
B de Weber	36.7 ¹
C de Weber	16.7 ¹
Tratamiento (%)	
Conservador.	30 ¹
Quirúrgico.	70 ¹
Dolor (puntuación EVA).	6.3 ² ± 1.9 ³
Puntuación en escala TSK	
Total.	31.2 ² ± 6.3 ³
Factor daño.	11.7 ² ± 2.4 ³
Factor evitación.	20.0 ² ± 4.4 ³
Grado de kinesiophobia.	
Mínimo.	13.3 ¹
Bajo.	13.3 ¹
Moderado.	40 ¹
Alto.	33.3 ¹

1= porcentaje , 2=media aritmética, 3=desviación estándar

Al final del estudio, se registró un promedio de 5.2 ± 1.5 puntos en la escala visual análoga del dolor. El tiempo de recuperación promedio fue de 119.6 ± 34.8 días. Además, se demostró una media de 67.1 ± 12.4 puntos en la escala AOFAS (*Escala de la American Orthopaedic Foot and Ankle Society*) (**Tabla 2**).

Tabla 2. Características clínicas de la población al final del estudio.

	Grupo de estudio (n=30)
Dolor (puntuación EVA).	5.2 ¹ ± 1.5 ²
Tiempo de recuperación (días).	119.6 ¹ ± 34.8 ²
Puntuación en escala AOFAS	67.1 ¹ ± 12.4 ²

1=media aritmética, 2=desviación estándar

Las variables puntuación en la escala AOFAS, puntuación total en escala TSK, componente daño y edad demostraron una distribución normal; y las variables tiempo de recuperación y factor evitación presentaron distribución no paramétrica, por lo que en éstas se utilizó la prueba estadística de Spearman para las correlaciones.

El resultado de la correlación entre la puntuación en la escala AOFAS y la variable puntuación total en la escala TSK fue baja ($r_{(28)}=-.353$, $p=.055$), con la variable factor daño fue muy baja ($r_{(28)}=-.162$, $p=.391$), con la variable factor evitación fue débil ($Rho_{(28)}=-.362$, $p=.050$), con la variable edad fue moderada ($r_{(28)}=-.400$, $p=.028$), con la variable tiempo de recuperación fue muy baja ($Rho_{(28)}=-.096$, $p=.613$) y con la variable IMC fue baja ($Rho_{(28)}=.219$, $p=.245$). Se obtuvieron resultados significativos para la correlación con las variables factor evitación y la variable edad.

La correlación entre la variable puntuación total en la escala TSK y la variable edad fue baja ($r_{(28)}=.368$, $p=.045$) con resultado estadísticamente significativo; y con la variable puntuación ENA inicial fue baja ($Rho_{(28)}=.326$, $p=.078$) sin significancia estadística.

Se calculó un modelo de regresión lineal múltiple con el método Enter para predecir el efecto de la edad y la puntuación total en la escala TSK sobre la puntuación total en la escala AOFAS. La ecuación de la regresión fue estadísticamente significativa $F_{(2,27)}=3.573$, $p=.042$, $\beta-1= .63$. El valor de la $R^2=.209$, lo que indica que el 20.6% de del cambio en la puntuación de la escala AOFAS se explica por el modelo con las variables edad y puntuación total en la escala TSK. Con un tamaño del efecto alto.

Tabla 3. Modelo de regresión para el efecto de la edad y la puntuación total en la escala TSK sobre la variable puntuación en escala AOFAS.

	F_(2,27)	R²	ΔR²	B	Error estándar	β	p	1- β	f
Modelo							<i>.042</i>		
Edad.	3.573	.209	.151	-.272	0.160	-.312	.101	.630	.264
TSK total.				-.469	0.362	-.238	.206		

DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la correlación entre kinesiophobia, tiempo de recuperación y funcionalidad en los pacientes con fractura de tobillo. Estudios recientes han encontrado asociación entre kinesiophobia, y bajo nivel de funcionalidad en múltiples patologías musculoesqueléticas.

Se encontró una puntuación media de kinesiophobia fue de 31.2 ± 6.3 , presentándose el grado moderado con más frecuencia, no encontramos relación estadísticamente significativa entre la puntuación de kinesiophobia con otras determinantes como el sexo, y el índice de masa corporal y tampoco se correlacionó con el grado de dolor.

Se encontró que las fracturas de tobillo fueron más comunes en las mujeres, siendo la más frecuente la Weber tipo A; requiriendo un tiempo de recuperación promedio de 119.6 ± 34.8 días con una media en la puntuación de funcionalidad (OAFAS) de 67.1 ± 12.4 ; sin embargo, la correlación entre la puntuación de funcionalidad (OAFAS) fue baja para el puntaje de kinesiophobia (TSK) y el IMC, muy baja para el tiempo de recuperación y moderada para la edad. Se encontró diferencia significativa entre en grado de dolor al inicio del estudio y al final (6.3 ± 1.9 vs 5.2 ± 1.5 , $p < .001$).

Al analizar las variables edad y kinesiophobia juntas, si mostraron una relación estadísticamente significativa explicando el cambio de hasta un 20% de la puntuación de funcionalidad de AOFAS al alta del programa de rehabilitación. Estos hallazgos son similares con los encontrados en el estudio de Chan et al. (16) no encontraron que el tipo de fractura, el sexo, el IMC o el nivel educativo guardaran relación con la calidad de vida posterior a la fractura de tobillo.

También coinciden con los hallazgos encontrados por Taffinder et al. (12) realizado en México, encontrando que la fractura de tobillo fue más común en mujeres, rara en los extremos de la vida y la más común fue la fractura tipo A de Weber.

Entre las limitantes del estudio se encuentra una muestra muy pequeña, el tiempo entre el día de la fractura y el inicio de la rehabilitación fue diferente para los individuos y dependiente de la disponibilidad del servicio; no se tomaron

en cuenta otros factores como el tiempo en que tardó en iniciar el apoyo posterior a la fractura, o si realizó algún programa de rehabilitación temprana en casa, tampoco si estaban usando medicamentos para el dolor, y la heterogeneidad de los ejercicios y métodos físicos dentro del programa. Dada la importancia de lograr una mejor funcionalidad posterior a una fractura de tobillo y con el objetivo de una reintegración social y laboral temprana y adecuada es importante realizar más estudios que involucren a la kinesiofobia y otros factores asociados que puedan influir en el tiempo de recuperación y la funcionalidad.

CONCLUSIÓN

En conclusión, el estudio demostró que no existe correlación entre la presencia de kinesiophobia, funcionalidad auto informada, sexo, ni grado de dolor en pacientes con fractura de tobillo; la mayoría de los pacientes con fractura de tobillo presentaron grados moderados de kinesiophobia. Se encontró que cuando se presentan las variables edad y kinesiophobia juntas guardan una relación significativa con la puntuación de funcionalidad, con un tamaño de efecto alto; es decir, entre más edad y más puntos en la escala TSK se asocia a menor puntuación de funcionalidad.

ANEXOS
ANEXO II:



**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN
EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN NUMERO 1**



Lugar y fecha: Monterrey, Nuevo León a ____ de _____ el
año 2023

Nombre del estudio:	Relación entre kinesiophobia y tiempo de recuperación funcional en paciente con fractura de tobillo.
Lugar y fecha:	Unidad de Medicina Física y Rehabilitación No 1, Monterrey, Nuevo León.
Número de registro institucional:	
Justificación y objetivo del estudio:	Determinar la relación entre kinesiophobia y tiempo de recuperación de funcionalidad en paciente con fractura de tobillo, permitirá valorar las repercusiones que ésta tiene sobre la recuperación de la funcionalidad en los pacientes con fractura de tobillo; ayudando a establecer métodos de intervención más adecuados desde las etapas agudas de la lesión, como prescripciones de programas de rehabilitación con objetivos específicos, adecuados según el paciente, con intervención multidisciplinaria si ésta se amerita; para optimizar los resultados en el menor tiempo, permitiendo que el individuo que ha sufrido una fractura de tobillo se integre a su rol familiar, laboral o a las actividades de ocio de una manera más temprana, disminuyendo los días de incapacidad o licencia.
Procedimientos:	El médico rehabilitador evaluará al paciente, realizando la historia clínica donde se obtendrán los datos demográficos, realizará la exploración física que permitirá obtener el puntaje y severidad del dolor, según la Escala Visual Analógica, así como el puntaje inicial de kinesiophobia mediante la escala TSK 11. Al alta o al cumplir 30 sesiones se valorará la funcionalidad mediante la OAFAS, y se realizará el puntaje final de kinesiophobia mediante la escala TSK 11.
Posibles riesgos y molestias:	Los riesgos potenciales que implican su participación en este estudio son mínimo ya que solamente se realizarán escalas mediante encuestas, los posibles riesgos son dolor durante la exploración, dolor durante el proceso de rehabilitación.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Usted no recibirá un beneficio directo por su participación en el estudio, sin embargo, si usted acepta participar, estará colaborando con la unidad de medicina física y rehabilitación en apoyo a las cuestiones de investigación, para diseñar a futuro programas de rehabilitación que tomen en cuenta la kinesiophobia. Usted no recibirá ningún pago por participar en el estudio y tampoco implicará algún costo para usted.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Usted quedará identificado (a) con un código y no con su nombre. Los resultados de este estudio serán publicados con fines científicos, pero se presentan de tal manera que no podrá ser identificado (a).
Participación o retiro:	La participación en este estudio es absolutamente voluntaria. Usted está en plena libertad de negarse a participar o de retirar su participación de este en cualquier momento. Su decisión de participar o de no participar no afectará de ninguna manera la forma el programa de rehabilitación en la unidad de medicina física y rehabilitación no. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social.
Privacidad y confidencialidad:	Toda la información que usted nos proporcione para el estudio será de carácter estrictamente confidencial, será utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto y no estará disponible para ningún otro propósito.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con la investigación podrá dirigirse a:

Investigadora o Investigador Responsable:	Dra. Eva Leticia Martínez Soni.
Teléfono y horario	Tel. 8186930491 Horario lunes-viernes de 7:30-14:00 h

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de ética en investigación 19038, Unidad médica de alta especialidad. Hospital de traumatología y ortopedia N°21. Tel 81513190 Ext 41702

DECLARACION DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Después de haber leído y habiéndoseme explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

- Acepto participar y que se tomen los datos o muestras sólo para este estudio
- Acepto participar y que se tomen los datos o muestras para este estudio y/o

Se conservarán los datos o muestras hasta por ____ años tras lo cual se destruirán.

Nombre y firma del participante

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Nombre y firma del testigo 1

Nombre y firma del testigo 2

ANEXO III:



ESCALA DE KINESIOFOBIA DE TAMPA 11 (TSK-11)



Fecha: _____

No. Paciente: _____

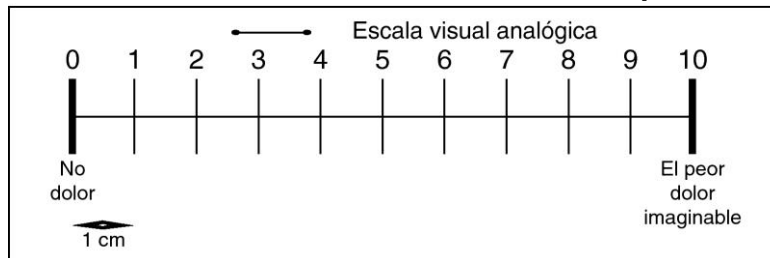
Instrucciones: a continuación, se enumeran una serie de afirmaciones. Lo que ud. ha de hacer es indicar con una "x" o círculo, hasta qué punto eso ocurre en su caso según la siguiente escala

1
2
3
4
Totalmente en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. Tengo miedo de lesionarme si hago ejercicio físico.	1	2	3	4
2. Si me dejara vencer por el dolor, el dolor aumentaría.	1	2	3	4
3. Mi cuerpo me está diciendo que tengo algo serio.	1	2	3	4
4. Tener dolor siempre quiere decir que en el cuerpo hay una lesión.	1	2	3	4
5. Tengo miedo a lesionarme sin querer.	1	2	3	4
6. Lo más seguro para evitar que aumente el dolor es tener cuidado y evitar hacer movimientos innecesarios.	1	2	3	4
7. No me dolería tanto si no tuviese algo serio en mi cuerpo.	1	2	3	4
8. El dolor me dice cuándo debo parar la actividad para no lesionarme,	1	2	3	4
9. No es seguro para una persona con mi enfermedad hacer actividad física.	1	2	3	4
10. No puedo hacer todo lo que una persona normal hace porque me podría lesionar con facilidad	1	2	3	4
11. Nadie debería hacer actividad física cuando tiene dolor.	1	2	3	4

Subtotal 1 (3,6, 7, 11)	
Subtotal 2	
Total:	

¿Qué tanto dolor siente en estos momentos? Marque con una "x"



ANEXO IV:



Escala AOFAS - Pie y tobillo
Escala de la American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS)



Fecha: _____

No. Paciente: _____

Instrucciones: Marque con una "x" el cuadro que más describe la condición actual de su pie y/o tobillo

Sección I: Dolor (40 puntos)	
<input type="radio"/> Ausencia de dolor	40
<input type="radio"/> Dolor leve, ocasional	30
<input type="radio"/> Dolor moderado, diario	20
<input type="radio"/> Dolor severo, prácticamente siempre	0
Sección II: Función (50 puntos)	
<i>Limitación de la actividad, necesidad de apoyo</i>	
<input type="radio"/> Sin limitación	10
<input type="radio"/> Sin limitación de la actividad diaria. Limitación deportiva o recreativa	7
<input type="radio"/> Limitación en actividades de la vida diaria y deportiva. Uso de bastón.	4
<input type="radio"/> Severa limitación. Uso de muletas o andador o silla de ruedas u ortesis.	0
<i>Distancia: Distancia máxima a pie, cuerdas</i>	
<input type="radio"/> Más de 6	5
<input type="radio"/> 4-6	4
<input type="radio"/> 1-3	2
<input type="radio"/> Menos de 3	0
<i>Superficies para caminar</i>	
<input type="radio"/> Camina en cualquier superficie sin dificultad	5
<input type="radio"/> Alguna dificultad en terrenos irregulares, escaleras, planos inclinaciones.	3
<input type="radio"/> Severa dificultad en terrenos irregulares, escaleras, planos inclinaciones,	0
<i>Anomalías de la marcha</i>	
<input type="radio"/> Ninguna	8
<input type="radio"/> Notable	4
<input type="radio"/> Marcada	0
<i>Movilidad sagital (dorsiflexión)</i>	
<input type="radio"/> Normal o leve restricción (30° o más)	8
<input type="radio"/> Restricción moderada (15-29°)	4
<input type="radio"/> Restricción severa (menos de 15°)	0
<i>Movilidad del retropié (inversión/eversión)</i>	
<input type="radio"/> Normal o leve restricción (75-100% de lo normal)	6
<input type="radio"/> Restricción moderada (25-74% de lo normal)	3
<input type="radio"/> Restricción severa (menos del 25% de lo normal)	0
<i>Estabilidad</i>	
<input type="radio"/> Estable	8
<input type="radio"/> Inestable	0
Sección III: Alineación	
<input type="radio"/> Buena. Pie plantígrado. Pie y retropié bien alineados.	10
<input type="radio"/> Regular. Pie plantígrado. Algunos grados de desalineación. Sin síntomas.	5
<input type="radio"/> Mala. Pie no plantígrado. Severa desalineación. Sintomático.	0
TOTAL	

ANEXO V:



**HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
No. 1**



No. De paciente				
Edad		Años		
Sexo	1. Masculino		2. Femenino	
IMC	Bajo peso: <18.5.			
	Normal: 18.5-24.9			
	Sobrepeso: 25.0-29.9			
	Obesidad I: 30.0-34.9			
	Obesidad II: 35.0-39.9			
	Obesidad mórbida: >40			
Tipo de derechohabiente	1. Trabajador		2. Beneficiario, pensionado	
Tipo de fractura	1. A de Weber - AO/OTA 44A	2. B de Weber - AO/OTA 44B	3. C de Weber - AO/OTA 44C	4. Sin clasificar
Manejo	1. Quirúrgico		2. Conservador	
Tiempo	Fecha de fractura		Fecha de alta de rehabilitación (días acumulados de incapacidad)	

Puntuación	
<i>Escala numérica análoga inicial</i>	
<i>Escala numérica análoga final</i>	
<i>TSK factor daño</i>	
<i>TSK factor evitación</i>	
<i>TSK TOTAL</i>	
<i>Clasificación TSK</i>	Mínimo ≤ 22, Bajo 23-28, Moderado 29-35, Alto ≥ 36
<i>AOFAS al alta</i>	

ANEXO VI

DICTAMEN DE APROBACIÓN



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1903.
UMAE HOS TRAUMA ORTO No 21 N L

Registro COFEPRIS 18 CI 19 039 003

Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 19 CEI 009 2018102

FECHA Martes, 09 de mayo de 2023

Dr. EVA LETICIA MARTINEZ SONI

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Relación entre kinesiofobia y tiempo de recuperación funcional en paciente con fractura de tobillo**, 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 **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2023-1903-008

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. Adrián García Hernández
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1903

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alshahrani M, Reddy R. Relationship between Kinesiophobia and Ankle Joint Position Sense and Postural Control in Individuals with Chronic Ankle Instability-A Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(5):2792. doi:10.3390/ijerph19052792
2. Tajdini H, Letafatkar A, Brewer B, Hosseinzadeh M. Association between Kinesiophobia and Gait Asymmetry after ACL Reconstruction: Implications for Prevention of Reinjury. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(6):3264. doi:10.3390/ijerph18063264
3. Kandakurti P, Arulsingh W, Patil S. Influence of kinesiophobia on pain intensity, disability, muscle endurance, and position sense in patients with chronic low back pain-a case-control study. *Trials*. 2022;23(1):469.
4. Goldberg P, Zeppieri G, Bialosky J, Bocchino C, van den Boogaard J, Tillman S, Chmielewski TL. Kinesiophobia and Its Association With Health-Related Quality of Life Across Injury Locations. *Arch Phys Med Rehabil*. 2018;99(1):43-48.
5. Luque-Suarez A, Martinez-Calderon J, Falla D. Role of kinesiophobia on pain, disability and quality of life in people suffering from chronic musculoskeletal pain: a systematic review. *Br J Sports Med*. 2019;53(9):554-559. doi:10.1136/bjsports-2017-098673.
6. Chimenti R, Pacha M, Glass N, Frazier M, Bowles A, Valentine A, Archer K, Wilken J. Elevated Kinesiophobia Is Associated With Reduced Recovery From Lower Extremity Musculoskeletal Injuries in Military and Civilian Cohorts. *Phys Ther*. 2022;102(2):262. doi: 10.1093/ptj/pzab262.
7. Navarro-Flores E, Losa-Iglesias M, Becerro-de-Bengoa-Vallejo R, Reina-Bueno M, López-López D, Romero-Morales C, Palomo-López P, Calvo-Lobo C. Cross-cultural adaptation, translation, and validation of the Spanish Foot and Ankle Outcome Score questionnaire. *Int Wound J*. 2020;17(5):1384-1390. doi:10.1111/iwj.13400.
8. Huang J, Xu Y, Xuan R, Baker J, Gu Y. A Mixed Comparison of Interventions for Kinesiophobia in Individuals With Musculoskeletal Pain:

- Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Front Psychol.* 2022;13:886015. doi:10.3389/fpsyg.2022.886015.
9. French D, France C, Vigneau F, French J, Evans R. Fear of movement/(re)injury in chronic pain: a psychometric assessment of the original English version of the Tampa scale for kinesiophobia (TSK). *Pain.* 2007;127(1-2):42-51. doi: 10.1016/j.pain.2006.07.016.
 10. Kortlever J, Tripathi S, Ring D, McDonald J, Smoot B, Lavery D. Tampa Scale for Kinesiophobia Short Form and Lower Extremity Specific Limitations. 2020;8(5):581-588. DOI: 10.22038/ABJS.2020.40004.2073.
 11. Elsoe R, Ostgaard S, Larsen P. Population-based epidemiology of 9767 ankle fractures. *Foot Ankle Surg.* 2018;24(1):34-39. doi:10.1016/j.fas.2016.11.
 12. Taffinder S, Esquivel A, Antonio E. Perfil epidemiológico de las fracturas de tobillo en el Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza" del ISSSTE, CDMX. *Acta méd. Grupo Ángeles.* 2022; 20(2): 127-131.
 13. Mayné B, Martínez A, Romero J, Quiñones K, Dautt J, Magaña A. Reintegración laboral de pacientes con fractura de tobillo por riesgo de trabajo. *Revista Cubana de Salud y Trabajo [Internet].* 2020; 21 (1):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsyt/article/view/115>.
 14. Thakore R, Hooe B, Considine P, Sathiyakumar V, Onuoha G, Hinson J, Obremsky W, Sethi M. Ankle fractures and employment: a life-changing event for patients. *Disabil Rehabil.* 2015;37(5):417-22. doi: 10.3109/09638288.2014.923525.
 15. Chan B, Snowdon D, Williams C. Describing characteristics clinicians believe predictive of patient reported outcomes after adult's ankle fracture - A modified Delphi study. *Musculoskelet Sci Pract.* 2022;62:102632. doi:10.1016/j.msksp.2022.102632
 16. Chan B, Snowdon D, Williams C. The association between person and fracture characteristics with patient reported outcome after ankle fractures in adults: A systematic review. *Injury.* 2022;53(6):2340-2365.

doi:10.1016/j.injury.2022.02.016

17. Yamamoto N, Iwamoto K, Tomita Y, Iwamoto Y, Kiyono M, Yoshimura M, Noda T, Kawasaki K, Ozaki T. Pre-and postoperative factors associated with functional outcomes in patients with posterior malleolar fractures. *Injury*. 2022;53(6):2297-2303. doi: 10.1016/j.injury.2022.02.046.
18. Iliopoulos E, Watson J, Auld F, Freeman R, Hossain N. Predicting factors for better outcomes of stable supination external rotation type 2 ankle fractures. *Chin J Traumatol*. 2022;25(6):353-356. doi:10.1016/j.cjtee.2022.06.005.
19. Bando K, Takegami Y, Ando T, Sugino T, Sato T, Fujita T, Imagama S. Early weight bearing and mobilization decrease perioperative complications in patients after ankle fracture; the retrospective multicenter (TRON group) study. *J Orthop Sci*. 2022; 31:S0949-2658(22)00068-9. doi: 10.1016/j.jos.2022.03.002.
20. Berk T, Smeeing D, van der Vliet Q, Leenen L, Hietbrink F, van Baal M, Houwert R, Heng M. The use of patient-reported outcome measures in the literature on traumatic foot fractures: A systematic review. *Injury*. 2022;53(6):2366-2372. doi: 10.1016/j.injury.2022.03.049.
21. Vilanova L, Gil E. Evaluación de las patient-reported outcomes measures (PROM), *Rev pie tobillo*. 2021;35(1):7-16.
22. Gómez-Pérez L, López-Martínez A, Ruiz-Párraga G. Psychometric Properties of the Spanish Version of the Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK). *J Pain*. 2011;12(4):425-435. doi:10.1016/j.jpain.2010.08.004

RESUMEN AUTOBIBLIOGRÁFICO

Falya Vanessa De Trinidad Castro.

Candidato para el grado de Especialidad en Medicina de Rehabilitación

TESIS:

“RELACIÓN ENTRE KINESIOFOBIA Y TIEMPO DE RECUPERACIÓN
FUNCIONAL EN PACIENTE CON FRACTURA DE TOBILLO.”

Campo de estudio: Ciencias de la Salud.

Biografía:

Nacida en Managua, Nicaragua el 19 de octubre de 1984 y naturalizada mexicana en 2016; hija de Guillermo De Trinidad Prado y Andrea Castro Ruiz.

Egresada de la carrera de Médico Cirujano por la Universidad de Montemorelos en el 2009.

Actualmente médico residente de la especialidad de Medicina de Rehabilitación en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social, Monterrey, Nuevo León.