



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 31

TÍTULO DE LA TESIS:

"DOLOR NEUROPÁTICO ASOCIADO A SÍNDROME DE FRAGILIDAD EN PACIENTES GERIÁTRICOS ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No.31 CD MX"

NÚMERO DE REGISTRO

R- 2022-3703-009

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA

FAMILIAR

PRESENTA:

MORALES SERVIN AIMEE CAROLINA

RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR

ASESORES DE TESIS:

ALVARADO GUTIÉRREZ TERESA

VEGA BLANCAS JUAN LUIS



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR



CIUDAD DE MÉXICO

ABRIL 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**"DOLOR NEUROPÁTICO ASOCIADO A SÍNDROME DE FRAGILIDAD EN PACIENTES GERIÁTRICOS
ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No.31 CD MX"**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**MORALES SERVIN AIMEE CAROLINA
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR**

AUTORIZACIONES:



**DRA. LETICIA VERÓNICA CORTÉS GUZMÁN
ENCARGADA DE LA DIRECCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 31, IMSS**

**DRA. TERESA ALVARADO GUTIÉRREZ
COORDINADORA CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE LA UNIDAD DE
MEDICINA FAMILIAR No. 31, IMSS**



**U. M. F. No. 31
DIRECCION**

ASESORES DE TESIS



**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR**



DRA. ALVARADO GUTIÉRREZ TERESA

Coordinadora Clínica de Educación e

Investigación en Salud en UMF 31 CDMX



DR. VEGA BLANCAS JUAN LUIS

Médico Familiar

CIUDAD DE MÉXICO, ABRIL 2023

**"Dolor neuropático asociado a síndrome de fragilidad en pacientes geriátricos atendidos en la unidad
de medicina familiar No.31 CD MX"**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**MORALES SERVIN AIMEE CAROLINA
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR DE LA UMF 31**



**DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA
JEFE DE LA SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.**



**DR. GEOVANI LÓPEZ ORTÍZ
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.**


IMSS
U. M. F. No. 31
DIRECCION


**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR**



**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.**

CIUDAD DE MÉXICO, ABRIL 2023

ACTA DICTAMEN SIRELCIS

21/2/22, 9:53

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3703,
U MED FAMILIAR NUM 21

Registro COFEPRIS 17 CI 09 017 017

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 09 CEI 003 20190403

FECHA Lunes, 21 de febrero de 2022

Dra. TERESA ALVARADO GUTIERREZ

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "**Dolor neuropático asociado a síndrome de fragilidad en pacientes geriátricos atendidos en la unidad de medicina familiar No.31 CD MX**" que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2022-3703-009

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. PAULA AVALOS MAZA

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3703

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Teresa Alvarado y al Dr. Juan Vega, por asesorarme en este largo camino en la construcción de esta tesis, es bien sabido que la realización de un proyecto de esta magnitud no es fácil, sin embargo, debido a su ayuda, esto ha parecido menos complicado. Gracias por tomarse el tiempo para poder sacar este proyecto adelante, siempre compartiendo su sabiduría y su entusiasmo por enseñar. También al Dr. Alfredo Robles, ya que ha sido de igual forma parte fundamental en esta trayectoria, por su entusiasmo en que aprendamos y cada día seamos mejores profesionistas.

DEDICATORIA:

Me gustaría dedicar esta tesis en especial a mis padres Bertha Servin y Jesus Morales, por su comprensión y ayuda en los momentos buenos y malos. Me han enseñado a encarar las adversidades, sin perder la mira en mis objetivos, dándome todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, la perseverancia y el empeño, todo ello con una gran dosis de amor sin pedir algo a cambio, las horas de desvelo, los sacrificios hechos, ha sido un camino largo, nunca terminaría de agradecerles todo lo que han hecho, los amo.

A mi hermano, Brian Morales, quien también ha sido pieza clave en este proceso, por estar a mi lado y apoyarme en cada decisión, por más complicada que esta se vea, por impulsarme y hacer que mi camino sea más brillante, agradezco infinitamente el tenerte.

A mis amigos Axel Arellano y Gustavo Martínez, porque siempre han sido como una luz al final del túnel, por acompañarme en esta travesía, escuchar mis quejas y tratar de ayudarme siempre a encontrar una solución, por quedarse a pesar de ser complicado gracias por sus consejos y por estar siempre ahí, los quiero.

Por último, a todos mis compañeros de la residencia, en especial a Tonatiúh Rivera, Angélica Hernández e Idalí Sánchez, por ser ese rayo de luz en medio de la oscuridad.

DATOS DEL ALUMNO	
Apellido paterno:	Morales
Apellido materno:	Servin
Nombre:	Aimee Carolina
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela	Facultad de medicina
Carrera	Médico familiar
No. de cuenta	5215115914
DATOS DEL ASESOR	
Apellido paterno	Alvarado
Apellido materno	Gutiérrez
Nombre	Teresa
Apellido paterno	Vega
Apellido materno	Blancas
Nombre	Juan Luis
DATOS DE LA TESIS	
Título	“Dolor neuropático asociado a síndrome de fragilidad en pacientes geriátricos atendidos en la unidad de medicina familiar No.31 CD MX”
No. de páginas	65
Año	2022

<u>ÍNDICE</u>	PÁGINA
1.-RESUMEN	10
2.-INTRODUCCIÓN	12
2.1.Marco Epidemiológico	14
2.2.Marco Conceptual	14
2.3.Marco Contextual	24
3. JUSTIFICACIÓN	24
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	26
- Pregunta de investigación	26
5. OBJETIVOS	26
5.1.General	26
5.2. Específicos	26
6. HIPÓTESIS	27
7. MATERIAL Y MÉTODO	
- 7.1.Periodo y sitio de estudio	27
-	
- 7.2. Universo de trabajo	27
-	
- 7.3.Unidad de análisis	27
-	
- 7.4. Diseño de estudio	27
-	
- 7.5. Criterios de selección	27
-	
- 7.5.1. Criterios de inclusión	27
-	
- 7.5.2. Criterios de exclusión	28
-	
- 7.5.3. Criterios de eliminación	28
8. MUESTREO	28

- 8.1.Cálculo del tamaño de muestra	28
9. VARIABLES.	30
- 9.1. Operacionalización de variables	30
10. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO	35
11. ANALISIS ESTADÍSTICO	36
12. CONSIDERACIONES ÉTICAS	36
12.1. Conflicto de interés	41
13 .RECURSOS	41
13.1. Humanos	41
13.2. Materiales	41
13.3. Económicos	42
13.4. Factibilidad	42
14. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	46
15. BENEFICIOS ESPERADOS Y USO DE RESULTADOS	46
16. RESULTADOS	47
17. DISCUSIÓN	51
18. CONCLUSIONES	52
19. RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS	52
20. BIBLIOGRAFÍA	54
20. ANEXOS	58
18.1. Hoja de Consentimiento Informado	58
18.2. Hoja de Recolección de datos	59

RESUMEN

“Dolor neuropático asociado a síndrome de fragilidad en pacientes geriátricos atendidos en la unidad de medicina familiar No.31 CD MX”

*Aimee Carolina Morales Servin,**Teresa Alvarado Gutiérrez, ***Juan Luis Vega Blancas *Residente de la Especialidad de Medicina Familiar ** Coordinadora Clínica de Educación e Investigación en Salud. *** Profesor Adjunto de la Especialidad de Medicina Familiar

Introducción: El envejecimiento va en aumento, se cree que la población de la tercera edad aumentará un 75% para el año 2050, debido a ello, la cifra de pacientes geriátricos y por lo tanto la prevalencia del síndrome de fragilidad.¹

Objetivo: Demostrar la asociación de dolor neuropático y síndrome de fragilidad en pacientes geriátricos de la UMF No.31.

Materiales y método: Se realizó un estudio observacional, transversal, descriptivo, con muestreo por cuotas, en el que se evaluó a 368 pacientes, derechohabientes mayores de 65 años de edad de la UMF No.31, analizándose la asociación del dolor neuropático y el síndrome de fragilidad con la escala de LP Fried y DN 4 modificado, se utilizó estadística descriptiva para el análisis de los resultados.

Resultados: Se identificó el dolor neuropático y el síndrome de fragilidad, en un total de 237 pacientes del total de nuestra muestra, lo que corresponde a un 64.40%, con una p significativa de 0.0001, con lo que pudimos aceptar nuestra hipótesis, existiendo un porcentaje alto de pacientes que padecen síndrome de fragilidad y neuropatía

Conclusiones: Existe un porcentaje alto de pacientes que padecen síndrome de fragilidad y neuropatía.

Palabras clave: Fragilidad, dolor neuropático.

ABSTRACT

"Neuropathic pain associated with frailty syndrome in geriatric patients treated at Family Medicine Unit No.31 CD MX"

*Aimee Carolina Morales Servin,**Teresa Alvarado Gutiérrez, ***Juan Luis Vega Blancas *Residente de la Especialidad de Medicina Familiar ** Coordinadora Clínica de Educación e Investigación en Salud. *** Profesor Adjunto de la Especialidad de Medicina Familiar

Introduction: Aging is increasing, it is believed that the elderly population will increase by 75% by the year 2050, due to this, the number of geriatric patients and therefore the prevalence of frailty syndrome¹

Objective: Demonstrate the association of neuropathic pain and frailty syndrome in geriatric patients of the UMF No.31.

Materials and method: An observational, cross-sectional, descriptive study was carried out, with sampling by quotas, in which 368 patients, beneficiaries over 65 years of age of the UMF No.31, were evaluated, analyzing the association of neuropathic pain and the frailty syndrome with the LP Fried scale and modified DN 4, descriptive statistics were used for the analysis of the results

Results: Neuropathic pain and frailty syndrome were identified in a total of 237 patients from our sample, which corresponds to 64.40%, with a significant p of 0.0001, with which we were able to accept our hypothesis, there being a high percentage of patients suffering from frailty syndrome and neuropathy

Conclusions: There is a high percentage of patients suffering from frailty syndrome and neuropathy.

Key words: Fragility, neuropathic pain.

Introducción.

En México, estadísticamente hablando, se cree que la población de la tercera edad aumentará en alrededor de un 75%, estimándose alcanzar esta cifra del año 2005 al 2050. Se habla que la población de la tercera edad irá incrementándose de forma acelerada a partir del año 2020, calculándose alrededor de 26 millones más de adultos mayores para el año 2050. ¹

Por lo que también se considera que se genere un aumento de las enfermedades asociadas con la edad, entre ellas, el síndrome de fragilidad; considerado como un síndrome geriátrico de alta prevalencia en nuestro país, llegando a cifras desde el 33 al 88% de adultos mayores que lo padecen.¹

Este síndrome conlleva un riesgo alto de mortalidad, discapacidad, así como hospitalizaciones frecuentes debido a caídas, fracturas o a su vez complicaciones postoperatorias debidas a las mismas patologías por las que el paciente es hospitalizado. Además, este síndrome es continuo entre un envejecimiento normal y un estado final de discapacidad y muerte, en donde el paciente se encuentra en un estado previo que es el de pre-fragilidad. ¹

Los principales factores de riesgo que se encuentran involucrados en el desarrollo del síndrome de fragilidad son:

1. Socio-demográficos: Edad avanzada, sexo femenino, baja escolaridad, ingresos familiares bajos y no tener una adecuada autopercepción de salud.

2,3

2. Médicos: enfermedad coronaria, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad vascular cerebral, insuficiencia cardíaca congestiva, diabetes mellitus, hipertensión arterial, artritis, anemia, depresión, tabaquismo, uso de terapia de reemplazo hormonal, polifarmacia y deficiencia de vitamina D. ^{2,3}

Por otra parte, el dolor actúa como una forma de alarma que nos advierte sobre un daño actual, actualmente es considerado una enfermedad más que un síntoma desde 2010 por la Organización Mundial de la Salud, ya que los costos que genera en la atención de la salud por las personas que lo padecen, es alto. El dolor neuropático es definido por la internacional association for the study of pain (Asociación internacional para el estudio del dolor) como “El dolor que se origina como consecuencia de una lesión o enfermedad que afecta al sistema somato sensorial” ^{13,14}

En múltiples revisiones se ha visto que el dolor neuropático varía en un rango de 0.9% a 17.9% de prevalencia y es una de las principales causas de visitas al médico.

Al ser ambos, entidades con alta prevalencia tanto en el mundo, como en la población mexicana, se decidió estudiar su asociación, por lo que se hizo este protocolo.

Marco teórico

2.1. Marco epidemiológico

En México, estadísticamente hablando, se cree que la población de la tercera edad aumentará en alrededor de un 75%, estimándose alcanzar esta cifra del año 2005 al 2050. Se habla que la población de la tercera edad irá incrementándose de forma acelerada a partir del año 2020, calculándose alrededor de 26 millones más de adultos mayores para el año 2050. ¹

Por lo que también se considera que se genere un aumento de las enfermedades asociadas con la edad, entre ellas, el síndrome de fragilidad; considerado como un síndrome geriátrico de alta prevalencia en nuestro país, llegando a cifras desde el 33 al 88% de adultos mayores que lo padecen. Co-relacionando estas cifras en los dos principales grupos, mujeres de un 30 a 48% de afectadas y en hombres de un 21 a 35%. Del mismo modo, la aparición de este síndrome, se encuentra ligado a la disminución de la calidad de vida y con ello los costos que generan para los hospitales la atención de los pacientes que lo padecen.^{1,2}

2.2 Marco conceptual

2.2.1 Introducción

En general existen múltiples definiciones de fragilidad, el término más aceptado es el que describe la presencia de deterioro de tipo multi-sistémico, cuyos componentes incluyen fuerza de prensión y velocidad de la marcha disminuídas, pérdida de peso, ausencia de energía, englobando de la misma forma déficits en salud y en función de los déficits dependerá la probabilidad de ser frágil. ^{1,2}

Este síndrome conlleva un riesgo alto de mortalidad, discapacidad, así como hospitalizaciones frecuentes debido a caídas, fracturas o a su vez complicaciones postoperatorias debidas a las mismas patologías por las que se hospitaliza el paciente. Además, este síndrome es continuo entre un envejecimiento normal y un estado final de discapacidad y muerte, en donde el paciente se encuentra en un estado previo que es el de pre-fragilidad. ¹

Entonces partiendo del concepto anterior, se puede considerar a la fragilidad como un estado de pre-discapacidad o de riesgo para el desarrollo de una nueva discapacidad desde una situación en donde el paciente geriátrico tiene una limitación funcional, considerándolo frente a agentes estresores en los que se disminuye la reserva homeostática y la capacidad de adaptación del organismo, predisponiendo al paciente a eventos adversos de la salud. ¹

2.2.2 Factores de riesgo

Los principales factores de riesgo que se encuentran involucrados en el desarrollo del síndrome de fragilidad son: Socio-demográficos: Edad avanzada, sexo femenino, baja escolaridad, ingresos familiares bajos y no tener una adecuada autopercepción de salud. ^{2,3}

Médicos: enfermedad coronaria, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad vascular cerebral, insuficiencia cardiaca congestiva, diabetes mellitus, hipertensión arterial, artritis, anemia, depresión, tabaquismo, uso de terapia de reemplazo hormonal, polifarmacia y deficiencia de vitamina D. ^{2,3}

Funcionales: Hospitalización reciente, dos o más caídas en los últimos 12 meses, fractura de cadera después de los 55 años de edad, fuerza disminuida de las extremidades superiores, deterioro cognoscitivo, índice de masa corporal menor a 18.5 kg/m^2 o mayor de 25 kg/m^2 y dependencia en al menos de una actividad básica de la vida. ³

En cuanto a las características poblacionales de nuestro país y en general de Latinoamérica, este síndrome tiene un riesgo incrementado de presentación ya que la mayoría de la población vive en condiciones socioeconómicas deficientes y en general tienen una mala condición de salud que se perpetúan en la adultez. ^{3,4}

2.2.3 Etiopatogenia

El sistema músculo-esquelético es el principal sistema que consume energía en reposo, de la misma forma, la sarcopenia disminuye la energía consumida con el ejercicio, ya que los sujetos que se mueven menos, caminan más lento, son más propensos a presentar fatiga y evitan realizar ejercicio. Estos eventos producen una regulación a la baja del apetito, con una deficiente ingesta de nutrientes, principalmente proteínas, lo que genera una menor síntesis de las mismas. ^{4,5}

Existiendo así mismo un estado pro-inflamatorio crónico característico de la edad adulta, desencadenado por estrés oxidativo y por la producción de citocinas proinflamatorias, principalmente, IL-6, IL-1, TNF- α y el IFN- α , conllevando a una liberación de reactantes de fase aguda hepática, insulinoresistencia y actividad osteoclástica. Como segundo mecanismo de daño, el organismo actúa mediante la liberación de citocinas antiinflamatorias las cuales son: IL-4, IL-10 e IL-3, lo que produce una activación del eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal que origina un

aumento en la secreción de cortisol, produciendo resorción ósea, lipólisis, catabolismo de proteínas, gluconeogénesis y disfunción inmune, por último fragilidad y enfermedad crónica, propiciado por el mismo efecto que las citocinas pro-inflamatorias. ^{4,5}

Cuando todos estos fenómenos confluyen, tienen un efecto negativo en el metabolismo, produciendo disminución en la densidad ósea, de la fuerza, tolerancia al ejercicio, y por último disminución de la capacidad cognitiva. ^{4,5}

La fragilidad es un proceso multifactorial, dentro de su etiopatogenia existe una desregulación neuroendocrina, con disminución de niveles de testosterona, cortisol, estradiol, grelina y vitamina D, llevando a disfunción endotelial y la presencia de un estado procoagulante, los cuales son favorecidos por el estrés oxidativo y la inflamación, que desencadenan aterosclerosis, depresión, deterioro cognitivo, osteoporosis, resistencia a la insulina, alteraciones del ciclo-circadiano; así como alteraciones del equilibrio y la marcha. ⁵

2.2.4 Fenotipo de fragilidad

Se han utilizado diversas estructuras para definir a la fragilidad, el más aceptado es el fenotipo de Fried, el paciente se considera frágil si cumple 3 o más criterios, pre-frágil si cumple 1 o 2 y robusto en el que no cumple con ningún criterio. ⁶

Los criterios que más prevalecen en la comunidad son la debilidad, la lentitud, la baja actividad, el agotamiento y la pérdida de peso. El criterio que más se asocia en pacientes frágiles es la pérdida de peso, seguido del agotamiento, debilidad, la baja actividad y la lentitud. (ANEXO 2) ⁶

El cuestionario "FRAIL", fue desarrollado como una forma rápida y factible de diagnosticar el síndrome de fragilidad, fue desarrollado por la Asociación Internacional de nutrición y envejecimiento, consta de 5 ítems, en el cual se integran escalas medibles como el MALTQ sobre el funcionamiento y adaptabilidad de los pacientes geriátricos. El cuestionario "FRAIL" se desglosa en cinco reactivos, entre los que se encuentran la fatiga, la resistencia del paciente, la capacidad aeróbica, las comorbilidades y por último la pérdida de peso del paciente geriátrico.⁶

Se interpreta de igual forma que el fenotipo de Freid en el cual la interpretación se da con 3 puntos o más para un paciente frágil, de 1 a 2 puntos un paciente pre-fragil y de 0 puntos un paciente robusto.^{6,7}

2.2.5 Sarcopenia y síndrome de fragilidad.

La sarcopenia es un componente fundamental del síndrome de fragilidad, tiene como resultado una disminución en la fuerza muscular, actividad metabólica, capacidad aeróbica y capacidad funcional. Se relacionada con abatimiento funcional y discapacidad, así como un aumento en cuestión a la mortalidad.⁸

El diagnóstico de sarcopenia se hace principalmente interrogando características de sedentarismo, así como pérdida de peso no intencionada en estos pacientes. Algunas veces nos ayudamos de ciertas herramientas que sirven para identificar un desempeño pobre en el anciano para determinar sarcopenia, por ejemplo:

- La velocidad de la marcha habitual
- Prueba cronometrada para inicio de la marcha
- Fuerza de prensión manual isométrica

Se aconseja considerar sarcopenia en los pacientes a los que se les dificulte la realización de actividades básicas de la vida diaria, que tengan historial de caídas recurrentes o en pacientes con asociación del síndrome de caídas, aquellos en los que se documente la pérdida de peso, los que cuenten con hospitalizaciones recientes, enfermedades crónicas que se asocien con la pérdida de la masa muscular como Diabetes, insuficiencia cardiaca, EPOC, enfermedad renal crónica, neoplasias y artritis reumatoide.⁸

2.2.6 Relación con otros síndromes geriátricos

La fragilidad se presenta como una disfunción de múltiples sistemas derivados de la carga de varios factores que confluyen durante toda la vida, los cuales incluyen factores ambientales, enfermedades, uso de sustancias, entre otros.⁹

Múltiples síndromes geriátricos se relacionan o son parte de esta entidad, entre ellos; depresión, sarcopenia, deterioro cognoscitivo, caídas, fractura de caderas, polifarmacia, y algunas discapacidades como déficit visual, auditivo; relacionados con los cuidadores como el colapso del cuidador o maltrato, por lo que siempre que existe síndrome de fragilidad, se debe realizar una valoración geriátrica integral.⁹

2.2.7 Medidas de prevención

La prevención es lo más óptimo que se debe hacer en todas las patologías y debe ser la primera medida que se tiene que realizar en todos los pacientes, incluyendo a los que son pacientes frágiles.¹⁰

La evaluación de los pacientes con fragilidad debe ser multidisciplinaria, abarcando múltiples aspectos entre ellos, los aspectos físicos, emocionales, psicológicos, de

estrés y redes de apoyo. El fin de identificar la relación entre el dolor crónico como la asociación en los pacientes frágiles, resulta de mucha ayuda, ya que podemos enfocar más nuestro tratamiento en cuanto a terapias rehabilitadoras o para contener el daño, y así no recetar antiinflamatorios, que conlleve a una cascada de medicamentos. ¹⁰

2.2.8 Tratamiento no farmacológico

La asociación de ejercicios de resistencia como caminar, nadar y andar en bicicleta, son considerados como un método seguro para mejorar la fuerza y tratar de conservar el tejido muscular, así como retrasar o revertir el proceso de fragilidad, sobre todo que al ser ejercicios de tipo aeróbicos tienden a mejorar la función cardiorrespiratoria, movilidad, la fuerza, la flexibilidad, el equilibrio, ayudan a mejorar los estados de estrés, disminuyen la depresión y ayudan a mejorar la calidad de vida, y con ello mismo disminuyen el riesgo de presentar síndrome de caídas y de post-caídas. ^{11,12}

Generalmente como estos pacientes tienen enfermedades crónicas o comorbilidades, se recomiendan realizar actividades de bajo estrés ortopédico; recomendándose de 30 a 45 minutos por día, al menos 3 veces por semana; así como una individualización del ejercicio dependiendo de las características de cada paciente. ^{11,12}

2.2.9 Tratamiento farmacológico

En pacientes con fragilidad se recomiendan complementos nutricionales orales para mejorar o mantener el estado nutricional en el adulto mayor. ^{11,12}

En cuanto al estado de fragilidad, se ha asociado este a niveles bajos de Vitamina D, así como una disminución de la masa muscular. Por lo que en las guías mencionan un tratamiento farmacológico a base de vitamina D, para un mantenimiento sérico de la misma mayor a 30ng/ml, por lo que se deberá de ofrecer un tratamiento de restitución de la misma con dosis de 800UI/día lo que equivale a 0.100 mcg de calcitriol. ^{11, 12}

2.2.10 Dolor neuropático

El dolor actúa como una forma de alarma que nos advierte sobre un daño actual, actualmente es considerado una enfermedad más que un síntoma desde 2010 por la Organización Mundial de la Salud, ya que los costos que genera en la atención de la salud por las personas que lo padecen, es alto. El dolor neuropático es definido por la internacional association for the study of pain (Asociación internacional para el estudio del dolor) como “El dolor que se origina como consecuencia de una lesión o enfermedad que afecta al sistema somato sensorial” ^{13,14}

En múltiples revisiones se ha visto que el dolor neuropático varía en un rango de 0.9% a 17.9% de prevalencia y es una de las principales causas de visitas al médico. En América latina se estima que existe una prevalencia del 2% de la población, ocupando 15 de cada 100 consultas médicas; respecto a la proporción en la población, afecta de igual forma a hombres y mujeres, donde se hace una excepción con respecto a la polineuropatía ya que en esta entidad, donde el sexo con mayor afección, es el femenino. ¹³

Entre las causas más comunes de dolor se encuentran: el dolor lumbar de componente neuropático, la neuropatía diabética, la neuralgia post-herpética y el dolor como secuela post-quirúrgica. ¹³

El dolor neuropático generalmente suele convertirse en un dolor de tipo crónico el cual disminuye la calidad de vida de los pacientes.¹⁴

2.2.11 Clasificación del dolor neuropático

El dolor neuropático se origina como consecuencia de alguna lesión sobre las vías nerviosas de tipo somato-sensoriales que pueden involucrar al receptor periférico, las vías de conducción y/o cerebro. ¹⁴

Por lo que este se puede clasificar en base a la anatomía, en central o periférico; Con base en esta clasificación, el dolor neuropático de tipo periférico es más común que el central. Dentro de las causas más comunes de dolor neuropático podemos encontrar^{14,15}:

- Polineuropatía: secundaria a diabetes y VIH
- Neuralgia post-herpética
- Neuralgia post-quirúrgica
- Trauma del nervio periférico

Se ha visto que solo un pequeño porcentaje de pacientes presentan dolor neuropático de tipo central, sin embargo, es necesario tenerlos en cuenta ya que muchas veces las causas de este tipo de dolor está asociado en pacientes que

tienen antecedente de ictus y lesiones a nivel cortical, así como pacientes con trauma raquimedular y esclerosis múltiple. ^{14,15}

Otra clasificación del dolor neuropático es debido a la etiología, de acuerdo a ello se puede clasificar en: isquémico, degenerativo, traumático, infeccioso, inflamatorio, metabólico, debido a neoplasias o de tipo tóxico. ^{14,15}

2.2.12 Diagnóstico del dolor neuropático

El diagnóstico del dolor neuropático básicamente se basa en la historia clínica del paciente y en el examen físico. En donde influye la descripción del tipo de dolor, y que este puede ser de tipo urente, quemante y con presencia de parestesias o diestesias. ¹⁶

El examen físico, en donde es necesaria la evaluación motora para determinar la existencia de trofismo muscular, cambios en el tono, presencia de parestesias, movimientos de tipo involuntario. Se debe hacer una inclusión de un examen sensitivo en donde se debe evaluar el tacto, la sensación térmica y el dolor. ¹⁶

Existen métodos de diagnóstico clínico en el cual se evalúa el tipo de dolor mediante cuestionarios. Por lo que en este proyecto se decidió la evaluación del tipo de dolor mediante el cuestionario DN4 abreviado (Anexo 3). ^{16,17}

El cuestionario DN4 fue desarrollado en Francia, y validado en Francés y ha sido traducido en 15 idiomas, con un alfa de Cronbach de 0.852 utilizado por primera vez en España y posteriormente incorporado en américa latina en Argentina, este cuestionario contiene siete preguntas y 3 elementos del examen físico. Es útil para diferenciar el dolor neuropático del nociceptivo, es fácil de responder, tiene una

sensibilidad del 83% y una especificidad del 90%, cada ítem positivo puntúa 1, una puntuación total de 4 o más sugieren la existencia de dolor neuropático. ^{16,17}

2.2.13 Tratamiento del dolor neuropático

El tratamiento de primera línea son los antidepresivos, principalmente los tricíclicos ya que tienen acción en cuanto a la recaptación de noradrenalina, efectos anticolinérgicos marcados. Dentro de los más utilizados se encuentra la Amitriptilina sin embargo, se ha visto que es de los que tienen mayores efectos adversos, por lo que se puede utilizar también Imipramina y Desmipramina. ¹⁷

Antidepresivos duales, los cuales inhiben a los receptores de serotonina y noradrenalina. Dentro de este grupo se ha visto una marcada eficacia en cuanto a la polineuropatía, encontrándose a los de mayor uso como la Duloxetina y Venlafaxina. ¹⁷

Neuromoduladores: Estos se unen a la unidad alfa 2 delta de los canales de calcio voltaje dependiente de las terminales presinápticas del SNC en el asta posterior, con esta unión disminuye la liberación de glutamato, norepinefrina y la sustancia p. Tienen un efecto analgésico, antiepiléptico y ansiolítico. Se encuentran en estos a la Gabapentina y Pregabalina. ¹⁷

Anestésicos locales: Son medicamentos que tienen efecto como estabilizadores de la membrana y bloqueadores de los canales de sodio, la Lidocaína es la más utilizada, sobre todo en dolor neuropático localizado; su uso es de forma tópica ya sea mediante crema o parches. ^{17,18}

Tratamiento de Segunda línea.

Opioides: Son eficaces y se pueden asociar a los fármacos de primera línea o de uso único, estos se utilizan en pacientes en donde el dolor sea de un EVA mayor de 7 o en dolor asociado a procesos oncológicos. Entre los más utilizados, se encuentra el Tramadol ya que es un opioide leve que actúa inhibiendo la recaptación de noradrenalina y serotonina. ¹⁸

Tercera línea de medicamentos.

Anticonvulsivantes: En este grupo, se encuentran los bloqueadores de los canales de Sodio como la carbamazepina, la cual ha sido de gran utilidad en neuralgias, por ejemplo, la del trigémino y a veces es útil en dolor neuropático en donde predominan las parestesias. ^{17,18}

2.2.14 Dolor neuropático y síndrome de fragilidad

En cuanto al dolor neuropático y su asociación con el síndrome de fragilidad podemos decir que existe una gran proporción de pacientes geriátricos en los que está presente el dolor de tipo neuropático, esto exacerbándose en mayor proporción en aquellos que tienen patologías crónicas como Diabetes; sin embargo aún no está bien estudiada la asociación del dolor neuropático en aquellos pacientes que tienen síndrome de fragilidad, por lo que en este proyecto nos enfocaremos a estudiar su asociación. ¹⁹

2.3 Marco contextual.

El ámbito donde realizaremos el estudio será con pacientes que se obtienen por medio de la consulta externa, en la unidad de medicina familiar. De acuerdo al censo poblacional del INEGI 2015, la Alcaldía Iztapalapa cuenta con una población de

aproximadamente 1,825,868 habitantes de los cuales el 51.9% son Mujeres y el 48.1% son hombres, con una mediana de población con 31 años de edad. La esperanza de vida entre las mujeres en 78.6 años, mientras que la de los hombres es de 73.9 años. Dentro del número total de población, el grupo de adultos mayores es de 262,640, donde las enfermedades del corazón, diabetes tipo 2 e hipertensión son las principales comorbilidades que se presentan en este grupo poblacional. En cuanto a los servicios de salud, el IMSS cubre al 42.44% de la población, en esta alcaldía. ²⁰

Ha habido estudios previos sobre todo el del hospital Salvador Zubirán en donde se asoció la Diabetes tipo 2 con el síndrome de fragilidad ese estudio se realizó en el año 2010, encontrándose que ambas patologías cursan con sarcopenia, pérdida de la fuerza muscular, así como inflamación crónica, por lo que se asocia estrechamente a desenlaces que están ligados en la enfermedad por diabetes, por lo que es de vital importancia el diagnóstico de ambas entidades de forma oportuna, ya que generalmente la diabetes tiene como desencadenante final, al síndrome de fragilidad. ²¹

3. JUSTIFICACIÓN

La transición de la población, ha estado asociada con el aumento de la esperanza de vida, la cual conlleva a ciertas repercusiones, sobre todo en el ámbito de salud. Se ha visto que la incidencia de la fragilidad varía dependiendo del país e incluso el continente en el que se estudia a la población, varios estudios han reportado una prevalencia de un 6.9% y una incidencia de 7.2% en un periodo de 4 años. En un estudio realizado en la población mexico-americana de 74 años de edad se ha

reportado una prevalencia del 54% de pre-fragilidad y del 20% de fragilidad.¹³ En México se han hecho proyecciones que van de 2005 a 2050 en donde se menciona que la población aumentará alrededor de 26 millones, teniendo como año clave el 2020, en donde se estima que iniciará un aumento de 75% a partir de ese año. De este modo la población con más de 60 años, representará uno de cada 6 habitantes.

Este fenómeno generará un aumento de las enfermedades asociadas a la edad, entre ellas el síndrome de fragilidad del adulto mayor, ya que como se ha visto, el paciente frágil es aquel que se encuentra en un estado débil de salud. A parte que es un síndrome que representa un riesgo alto de mortalidad, así como de discapacidad, y alta tasa de incidencia de hospitalizaciones tras alguna caída o fractura, y por ende alto nivel de complicaciones postoperatorias, mala salud y en algunos casos, tromboembolismo venoso. Así mismo, mencionar que el estado de fragilidad es considerado un estado entre el envejecimiento normal y un estado final de discapacidad y muerte, el cual conlleva a un estado de pre-fragilidad, ya que está correlacionado con enfermedades crónicas, para el desarrollo del mismo. Entre los pacientes geriátricos también se encuentran en varias ocasiones algunos que tienen algún tipo de dolor crónico en muchos casos de tipo neuropático, asociado a las comorbilidades que presentan. Es por ello que se decide manejar ambos conceptos en este trabajo ya que El tema de “dolor neuropático asociado a síndrome de fragilidad en pacientes geriátricos” nos daría información relevante debido a que el dolor neuropático está muy asociado a dorsalgias o lumbalgias en ese tipo de pacientes, por mencionar alguno sería la neuropatía diabética, que tiene una alta prevalencia en los adultos mayores y que genera en estos pacientes cierta

tendencia al sedentarismo, que conlleva a debilidad de miembros inferiores, sarcopenia, y a su vez se ve relacionado con cierta tendencia a sufrir caídas, que son los principales componentes del síndrome de fragilidad; por lo que los resultados nos ayudarán a saber el porcentaje de pacientes que padecen síndrome de fragilidad y que a su vez padecen dolor crónico para tratar de tener un mejor control o manejo de dolor en estos pacientes.

Al aumentar las cifras de la población, así como la inversión de la pirámide poblacional crea una necesidad del estudio de este síndrome, como hemos visto, estadísticamente existe un gran número de adultos mayores que viven en la alcaldía de Iztapalapa, por lo que resulta factible el estudio del mismo debido a las características poblacionales. Sin embargo, es importante hacer énfasis que para llevar a cabo este estudio se tomarán en cuenta diversos factores de riesgo que posee la población que muchas veces padece de un dolor neuropático de tipo crónico y que pocas veces es manejado de forma eficiente, con lo que podría llegar a perpetuarse el estado de fragilidad e incluso pasar de un estado de pre-fragilidad al de fragilidad. La finalidad de este estudio es que con esas mediciones se pueda demostrar que existe una asociación del dolor neuropático en los pacientes con fragilidad.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En base a lo ya mencionado, el aumento de los adultos mayores, genera una mayor incidencia de enfermedades crónicas, así como el aumento de la polifarmacia, cuando todos estos factores confluyen, generan el síndrome de fragilidad. Suponiendo que por las características de la población y el hecho de que la mayoría

de los pacientes padecen algún tipo de dolor, ya sea de tipo nociceptivo o neuropático; éste último al ser de tipo crónico, genera un estado de sedentarismo que a su vez conlleva a sarcopenia, debilidad de miembros inferiores, pudiendo conducir a la generación del síndrome de caídas a su vez, y una vez que hay conjunción de síndromes, el estado de fragilidad en el paciente se exagera.

Debido a que hay un gran número de pacientes que padecen algún tipo de dolor, se decidió estudiar su asociación en los pacientes que tienen síndrome de fragilidad, por lo que nos hacemos la siguiente pregunta:

¿Cuál es la asociación entre el dolor neuropático y el síndrome de fragilidad en pacientes geriátricos?

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General:

- Identificar la asociación entre el dolor neuropático y el síndrome de fragilidad en pacientes geriátricos mayores de 65 años de la UMF 31 del IMSS.

5.2 Objetivos Específicos:

- Determinar por sexo la relación entre el síndrome de fragilidad y el dolor neuropático en los pacientes geriátricos de la UMF 31 del IMSS
- Conocer la prevalencia y grado de fragilidad, en pacientes geriátricos de la UMF 31 del IMSS
- Conocer la prevalencia y causa de dolor neuropático, en pacientes geriátricos de la UMF 31 del IMSS

6. HIPÓTESIS

Los pacientes geriátricos tienen un porcentaje alto de asociación de dolor neuropático y síndrome de fragilidad

7. MATERIAL Y MÉTODOS

7.1 Periodo y sitio de estudio.

Se llevó a cabo en la UMF 31, en un periodo de seis meses que abarca del mes de marzo a septiembre de 2022.

7.2 Universo de trabajo

Pacientes derechohabientes de la UMF 31 adultos mayores de 65 años que comprende una población de aproximadamente 70 mil pacientes que habitan principalmente en la alcaldía de Iztapalapa.

7.3 Unidad de análisis

Pacientes hombres y mujeres mayores de 65 años que acuden a consulta médica a la unidad de Medicina Familiar No 31. IMSS.

7.4 Diseño de estudio

Observacional, transversal y descriptivo

7.5 Criterios de selección

7.5.1 Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores a 65 años parte de la población usuaria derechohabiente de la Unidad de Medicina Familiar No. 31
- Pacientes mayores de 65 años que acepten participar en el estudio y firmen el consentimiento informado.

7.5.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes con discapacidad auditiva, específicamente aquellos con hipoacusia profunda.
- Pacientes postrados.
- Pacientes ingresados en observación de urgencias.

7.5.3 Criterios de eliminación:

- Pacientes que una vez firmado el consentimiento decidan no continuar con la realización de las pruebas.

8. CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Tipo de muestreo

-No probabilístico por cuotas

-La muestra para este proyecto fue tomada mediante la división de la muestra entre el número de consultorios de la unidad, para tener un número proporcional de pacientes por consultorio, el cual sería de 5 pacientes por consultorio en el turno matutino y vespertino. ²²

Se realizó un trabajo de tipo observacional, donde las variables son de tipo cualitativo, que se reporta mediante la proporción del fenómeno en estudio en la población de referencia, por lo cual la muestra se calculó a través de fórmula para población infinita (cuando se desconoce el total de unidades de observación que la integran o la población es mayor a 10,000):²³

$$n = \frac{Z^2 pq}{d^2}$$

Dónde:

n = tamaño de la muestra

p = proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia.

q = proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (1 -p).

La suma de la p y la q siempre debe dar 1.

Z = valor de Z crítico, calculado en las tablas del área de la curva normal. Llamado también nivel de confianza

d = nivel de precisión absoluta. Referido a la amplitud del intervalo de confianza deseado en la determinación del valor promedio de la variable en estudio.

% Error	Nivel de Confianza	Valor de Z calculado en tablas
1	99 %	2.58
5	95 %	1.96
10	90 %	1.645

$$n = \frac{Z^2 pq}{d^2}$$

El valor de Z con un nivel de confianza del 95% = 1.96

d = valor de 5

Sustituyendo en la fórmula:

$$n = (1.96^2) (0.6) (0.4) / 0.05^2$$

$$n = (3.84) (0.24) / 0.0025$$

$$n = 0.92 / 0.0025$$

$$n = 368$$

9. VARIABLES

Variables socio-demográficas:

- Sexo
- Edad
- Escolaridad
- Estado civil

Variables independientes:

- Comorbilidades

Enfermedad Coronaria, EPOC, Enfermedad Vascul ar Cerebral, Insuficiencia Cardíaca, Diabetes mellitus, hipertensión arterial, artritis, anemia, depresión, tabaquismo, uso de terapias de reemplazo hormonal, polifarmacia, deficiencia de Vitamina D.

Variables dependientes:

- Pérdida de peso

- Baja energía y resistencia
- Bajo nivel de actividad física
- Velocidad de la marcha
- Fuerza prensora

9.1 Operacionalización de variables.

VARIABLE

SEXO

Definición teórica: Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculino y femenino. ²⁴

Definición operacional: Fenotipo

Tipo de Variable: Cualitativa

Escala de medición: Nominal

Indicador:

1. Femenino
2. Masculino

EDAD

Definición teórica: Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento, la cual implica cambios continuos en las personas. ²⁵

Definición operacional: Número de años al realizar la encuesta.

Tipo de variable: Cuantitativa

Escala de medición: Discontinua

Indicador: Años cumplidos

ESTADO CIVIL

Definición teórica: Conjunto de situaciones en las que se ubica el ser humano dentro de la sociedad, respecto de los derechos y obligaciones que le corresponden, con carácter de pertenencia y permanencia.²⁶

Definición operacional: Su situación civil reportada al momento de la encuesta.

Tipo de variable: Cualitativa

Escala de medición: Nominal

Indicador:

1. Soltero
2. Unión libre
3. Casado
4. Divorciado
5. Viudo

COMORBILIDAD

Definición teórica: Alteración o desviación del estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo, manifestada por síntomas y signos característicos, y cuya evolución es más o menos previsible.²⁷

Definición operacional: Patología que presenta el paciente al momento de la encuesta.

Tipo de variable: Cualitativa

Escala de medición: Nominal

Indicador:

1. Hipertensión Arterial Sistémica
2. Diabetes tipo 2
3. Insuficiencia Cardíaca
4. Enfermedad Coronaria
5. Gonartrosis
6. Depresión
7. Lumbalgia
8. Artritis reumatoide
9. Neuropatía diabética
10. Otras

PÉRDIDA DE PESO

Definición teórica: Se define como la disminución del peso corporal, cuando realmente no se está buscando la pérdida de manera intencionada. ²⁸

Definición operacional: Pérdida de peso no intencionada en el último año.

Tipo de variable: Cuantitativa

Escala de medición: Nominal

Indicador:

1. >4.5 kg en el último año

2. 0- 4.4 Kg en el último año

BAJA ENERGÍA Y RESISTENCIA

Definición teórica: Disminución de llevar a cabo las capacidades básicas de la vida, sobre todo aquella en la que se permite llevar a cabo alguna actividad o esfuerzo físico durante un tiempo determinado. Es también considerada como la capacidad que posee el cuerpo para soportar una resistencia externa. ²⁹

Definición operacional: La que el paciente nos refiera al momento de la entrevista o considerando la escala de Depresión de CES-D

Tipo de variable: Cualitativa

Escala de medición: Nominal

Indicador:

1. Afirmativa: de 3-4 días a la semana
2. Negativa: Menos de los días mencionados

BAJO NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA

Definición teórica: La actividad física es definida como los movimientos corporales que exigen cierto gasto de energía; por lo que el bajo nivel de actividad física es definida como una disminución en las actividades que exigen cierto gasto calórico.²⁹

Definición operacional: Kilocalorías gastadas por semanas usando el Minesota Leisute Time Activity Questionnaire (MLTAQ)

Tipo de variable: Cuantitativa

Escala de medición: Nominal

Indicador:

1. En hombres <383 kcal/semana
2. Mujeres <270 kcal/semana

VELOCIDAD DE LA MARCHA

Definición teórica: Es la distancia que se recorre por unidad de tiempo. ³⁰

Definición operacional: Tiempo que se tarda en andar 15 pasos (4.6 m) estratificado por altura y género

Tipo de variable: Cualitativa

Escala de medición: Nominal

Indicador:

- 1.- Hombres <173 cm >7segundos/altura >173 cm >6 segundos
- 2.- Mujeres altura <159 cm > 7 segundos/ altura >159 cm >6 segundos

FUERZA PRENSORA

Definición teórica: Fuerza con la que se sostienen los objetos. ³¹

Definición operacional: Medida en Kg y estratificada por género e índice de masa corporal.

Tipo de variable: Cualitativa

Escala de medición: Nominal

Indicador:

Hombres:

1.- IMC<24 <29

2.-IMC 24.1-26 <30

3.- IMC 26.1-28 <30

4.- IMC >28 <32

Mujeres:

1.- IMC <23 <17

2.- IMC 23.1-26 <17.3

3.- IMC 26.1-29 <18

4.- IMC >29 <21

10. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

Previa autorización del estudio por el comité local de investigación y las autoridades de la UMF 31, este estudio se llevó a cabo en un periodo comprendido de marzo a septiembre de 2022, se seleccionó a la población de adultos mayores de 65 años o más que acudieron a la consulta externa o se encontraban hospitalizados en el área de urgencias de la unidad de medicina familiar. Con un muestreo aleatorizado simple no probabilístico en cuotas de 5 pacientes por consultorio tanto del turno matutino y vespertino. Se les dió a conocer la finalidad del estudio, así como la firma

del consentimiento informado y a los pacientes que accedieron a participar, se les aplicó el cuestionario pertinente para el estudio con un máximo de tiempo de 30 minutos en la aplicación de cada uno, realizándose un número de cuestionarios de diez al día. Se capturaron los datos en Excel y en el programa estadístico “SPSS” de donde se obtuvieron los gráficos y el análisis estadístico, para posteriormente entrar en un período de análisis de los resultados, el cual se abarcó posterior al período de toma de la muestra.

11. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico para las ciencias sociales o por sus siglas en inglés Statistical Package for Social Sciences (SPSS). Los datos se analizaron en el periodo de octubre a noviembre.

Para variables cuantitativas: Se aplicaron pruebas de normalidad, encontrándose resultados con distribución libre, por lo que se utilizó mediana (como medida de tendencia central) y rangos intercuartiles (como medida de dispersión).

Para el análisis bivariado: para relacionar el síndrome de fragilidad y la neuropatía, se utilizó estadística inferencial, usando las pruebas X^2 o prueba exacta de Fisher, con nivel de significancia de 0.05.

12. CONSIDERACIONES ÉTICAS

12.1.1 LEY GENERAL DE SALUD

Este estudio de acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de febrero de 1984. Con base en el artículo 17 del anterior reglamento, esta

investigación se consideró tipo II (investigación con riesgo mayor que mínimo); Debido a que, a pesar de no realizarse pruebas con objetos punzocortantes o de vía invasiva para los pacientes, se aplicó la escala de fragilidad en la que el paciente debe ejecutar ciertos movimientos que son medibles, en este caso la marcha, al ser un estudio prospectivo, en el que se manipuló de forma psicológica al sujeto de estudio, con los cuestionarios antes mencionados, es clasificado como investigación con riesgo mínimo .³²

12.1. 2 DECLARACIÓN DE HELSINKI

Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, de la 59ª asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008, en sus apartados 3 y 6. *El deber del médico es promover y velar por la salud de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica; El bienestar de la persona que participa en la investigación debe tener primacía sobre todos los intereses.* En su apartado 23 menciona. *El protocolo de la investigación fue enviado, para consideración, comentario, consejo y aprobación al Comité de Ética de investigación pertinente antes de comenzar el mismo.* Este Comité fue transparente en su funcionamiento, debe ser independiente del investigador, del patrocinador o de cualquier otro tipo de influencia indebida y debe estar debidamente calificado. El Comité consideró las leyes y reglamentos vigentes en el país donde se realizó la investigación, como también las normas internacionales vigentes, pero no se permitió que éstas disminuyeran o eliminen alguna de las protecciones para las personas que participaron en la investigación establecidas en esta Declaración. ³³

12.1.3 INFORME DE BELMONT

Apegándose al “Informe Belmont Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación”, el presente protocolo se basó en sus principios:

En su apartado de Principios Éticos Básicos.

I. Respeto a las personas. *Los individuos fueron tratados como agentes autónomos, es decir, tuvieron la capacidad de decidir con toda libertad si deseaban o no participar en el estudio una vez explicados todos los riesgos, beneficios y potenciales complicaciones descritos en el consentimiento informado. Las personas con autonomía disminuida tuvieron derecho a la protección.* ³³

III. Beneficencia. *Las personas fueron tratadas éticamente no sólo respetando sus condiciones y protegiéndolas del daño, sino también haciendo esfuerzos para asegurar su bienestar en el sentido de no hacer daño y aumentar los beneficios y disminuir los posibles daños lo más que sea posible.* ³³

III. Justicia. *Los riesgos y beneficios del estudio de investigación fueron repartidos equitativamente entre los sujetos de estudio, evitando bajo toda circunstancia procedimientos de riesgo exclusivamente a población vulnerable.* ³³

En su apartado de Aplicaciones:

I. Consentimiento informado: *El respeto por las personas exige que a los sujetos se les dé la oportunidad de escoger lo que les ocurrirá o no. Esta oportunidad se promovió cuando se satisficieron estándares adecuados de consentimiento informado el cual contiene tres elementos: a) Información; b) comprensión; c) voluntariedad.* ³³

a) Información: *Incluye procedimiento de investigación, propósitos, riesgos y beneficios que se prevén, personas responsables de la investigación y una declaración que ofrece al sujeto la oportunidad de hacer preguntas y de retirarse de la investigación en cualquier momento.* ³³

b) Comprensión: *Los investigadores fueron responsables de asegurarse que la información que se da a los sujetos está completa y es comprendida adecuadamente.*

c) Voluntariedad: *El consentimiento de participar en la investigación es válido sólo si es dado voluntariamente.* ³⁴

II. Valoración de riesgos y beneficios: *Requiere organizar con cuidado los datos importantes incluyendo, en algunos casos, maneras alternas de obtener los beneficios que se persiguen con la investigación.* ³⁴

III. Selección de sujetos: *Del mismo modo que el principio del respeto por las personas se expresa en la exigencia del consentimiento y el principio de la beneficencia en la valoración de riesgos y beneficios, el principio de justicia da lugar a la exigencia moral de que hay procedimientos y resultados justos en la selección de los sujetos de investigación.* ³⁴

12.1.4 CÓDIGO DE NÚREMBERG

Así mismo, el protocolo se apegó al “Código de Núremberg” Normas éticas sobre experimentación en seres humanos:

I. *Es absolutamente esencial el consentimiento voluntario del sujeto humano, por lo que fue esencial el uso de este código en este protocolo de estudio ya que los participantes que no deseaban participar en el mismo, no fueron obligados.* ³⁵

II. *El experimento debe ser útil para el bien de la sociedad, irremplazable por otros medios de estudio y de la naturaleza que excluya el azar.* ³⁵

III. *Basados en los resultados de la experimentación animal y del conocimiento de la historia natural de la enfermedad o de otros problemas en estudio, el experimento fue diseñado de tal manera que los resultados esperados justificaron su desarrollo.* ³⁵

IV. *El experimento fue ejecutado de tal manera que evite todo sufrimiento físico, mental y daño innecesario.*

V. *Ningún experimento debe ser ejecutado cuando existan razones a priori para creer que pueda ocurrir la muerte o un daño grave, excepto, quizás en aquellos experimentos en los cuales los médicos experimentadores sirven como sujetos de investigación.* ³⁵

VI. El grado de riesgo a tomar nunca debe exceder el nivel determinado por la importancia humanitaria del problema que pueda ser resuelto por el experimento.

VII. *Deben hacerse preparaciones cuidadosas y establecer adecuadas condiciones para proteger al sujeto experimental contra cualquier remota posibilidad de daño, incapacidad y muerte.* ³⁵

VIII. *El experimento debe ser conducido solamente por personas científicamente calificadas. Debe requerirse el más alto grado de destreza y cuidado a través de*

todas las etapas del experimento, a todos aquellos que ejecutan o colaboran en dicho experimento.³⁵

IX. *Durante el curso del experimento, el sujeto humano debe tener libertad para poner fin al experimento si ha alcanzado el estado físico y mental en el cual parece a él imposible continuarlo.*³⁵

De la misma manera, el procedimiento se apegó con las “Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos” establecidas en el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS), Ginebra 2016, el presente protocolo se basa en sus pautas:

Pauta 1. Valor social y científico, y respeto de los derechos.

Pauta 2. Investigación en entornos de escasos recursos.

Pauta 3. Distribución equitativa de beneficios y cargas en la selección de individuos y grupos de participantes en una investigación.³⁶

Pauta 4. Dentro de los posibles beneficios individuales, todo paciente que se diagnosticó con trastorno síndrome de fragilidad se le notificó a su médico familiar para su referencia al servicio que se requiera para complementación diagnóstica o tratamiento especializado. Dentro de los posibles riesgos de participar en una investigación; para justificar la imposición de cualquier riesgo a los participantes en una investigación relacionada con la salud, este tuvo valor social y científico.³⁶

Pauta 8. Asociaciones de colaboración y formación de capacidad para la investigación y la revisión de la investigación.³⁶

12.2 CONFLICTOS DE INTERÉS

Se declaró que en este grupo, no existe algún conflicto de interés, relacionado con el protocolo de investigación.

13. RECURSOS

13.1 Humanos

- Médico residente:
Aimee Carolina Morales Servin.
- Investigador principal:
Teresa Alvarado Gutiérrez
- Investigador asociado:
Juan Luis Vega Blancas

13.2 Materiales

- Instrumento de recolección de datos: 368 copias
- Escala de fragilidad de Fried 368 copias
- Escala DN4 Abreviado para la diferenciación del dolor: 368 copias
- Sala de espera de la Unidad de Medicina Familiar No. 31
- Equipo de cómputo
- Lápices: 15 lápices
- Bolígrafos: 15 bolígrafos
- Hojas: 500 hojas blancas
- Consentimiento informado: 368 copias

13.3 Factibilidad

Se realizó dentro de las instalaciones de la UMF 31, previo consentimiento informado, interrogando a los pacientes que decidieron participar de manera directa, aplicando los cuestionarios en un lapso menor a 20 minutos, se interpretó la evaluación y se generaron resultados.

14. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

La limitación más importante de este estudio fue la fidelidad y veracidad de los datos proporcionados por los pacientes, además de la poca empatía que existió en la participación de los pacientes para realizar el cuestionario y propiamente para participar en la investigación.

15. BENEFICIOS ESPERADOS Y USO DE RESULTADOS

El conocer y analizar la asociación que existe entre el dolor neuropático y el síndrome de fragilidad en pacientes geriátricos, nos ayudó a determinar la proporción que ocupa la asociación de estas dos entidades en la población de la unidad de medicina familiar, para que en un futuro se desarrollen estrategias de prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno, para detener el deterioro progresivo o mejorar la capacidad funcional del paciente geriátrico. Los resultados obtenidos de este protocolo, fueron presentados a los pacientes participantes, a los médicos adscritos, médicos residentes, enfermeras, etc., fue difundido en la sesión bibliográfica y/o sesión general, jornadas de residentes, congresos nacionales e internacionales de medicina familiar, foros de investigación, tanto en cartel como en

presentación oral, así como su publicación final en revista indexada y/ó con factor de impacto, etc.

16. RESULTADOS

Se realizó un estudio observacional de tipo transversal con una muestra de 368 pacientes, que cumplieran como requisito principal, tener más de 65 años de edad, se realizaron dos pruebas, el primero, para evaluar la fragilidad del paciente y determinar si se clasificaba como “frágil o sin fragilidad”, posteriormente se aplicó el instrumento DN4 el cual hace diferenciación sobre el tipo de dolor mediante 7 preguntas y 3 pruebas sobre tono, trefismo y sensibilidad, obteniéndose clasificaciones como “Dolor neuropático o sin presencia de dolor”. Al interesarnos en este estudio la neuropatía, se dicotomizó esta variable, por lo que los pacientes con dolor nociceptivo se incluyeron en el grupo de aquellos que no presentaron dolor. Con una media de edad de 73 años (RIQ de 68, 78) Dentro de las variables sociodemográficas, se encuentra la edad, se realizaron pruebas de normalidad por kolmogorov-smirnoff con una p de 0.034, con una mediana de 73 años, en cuanto al sexo el 64.1% de los participantes en este estudio es del sexo femenino, mientras que el 35.9% corresponde al sexo masculino, la mayoría de los participantes se encuentran casados (68.9% de los participantes) y la principal comorbilidad asociada es la diabetes con un total de 337 personas que la padecen, seguido de la hipertensión como segunda comorbilidad principalmente asociada en el 83.4% de los pacientes (307 personas), dentro de las de mayor frecuencia se encuentra también, la neuropatía diabética presente en 117 (31.79%), del total de los

participantes, dentro de las de menor frecuencia, se tiene al hipotiroidismo (4.07%) y la artritis reumatoide (3.53%), como se muestra en el cuadro 1.

Cuadro 1. Características sociodemográficas de los adultos mayores de 65 años

Característica	Me (RIQ)
Edad	73 (68,78)
Sexo	
Femenino	64.1% (236)
Masculino	35.9% (132)
Estado civil	
Soltero	3.8%(14)
Casado	69.8% (257)
Divorciado	1.4% (5)
Viudo	24.2% (89)
Unión libre	3 (0.8%)
Comorbilidades	
Diabetes	91.5% (337)
Hipertensión	83.4% (307)
Neuropatía diabética	31.79% (117)
Gonartrosis	22.82% (84)
Depresión	17.66% (65)
Lumbalgia	16.57% (61)
Hipotiroidismo	4.07% (15)
Artritis reumatoide	3.53% (13)

Por otra parte, se intentó verificar si era estadísticamente significativa la diferencia de presentación de fragilidad en cuanto al sexo, por lo que se le aplicaron pruebas de estadística inferencial chi cuadrada a estas variables obteniéndose una p de 0.105, la cual no es significativa, sin embargo habría que considerar no tiene

significancia debido a que el número de mujeres y hombres tiende a ser desproporcional, probablemente intentando tener un número igual de participantes en cuanto al sexo se obtendría un resultado diferente, por lo que no podemos decir que el síndrome de fragilidad está más asociado en hombre o en mujeres (Gráfico 1.), de igual forma se hizo lo mismo con la neuropatía, encontrándose nuevamente una p de 0.666, por lo que tampoco se puede concluir que la neuropatía se encuentre presente más en hombres o en mujeres (Gráfico 2).

Gráfico 1. Fragilidad asociada al sexo.

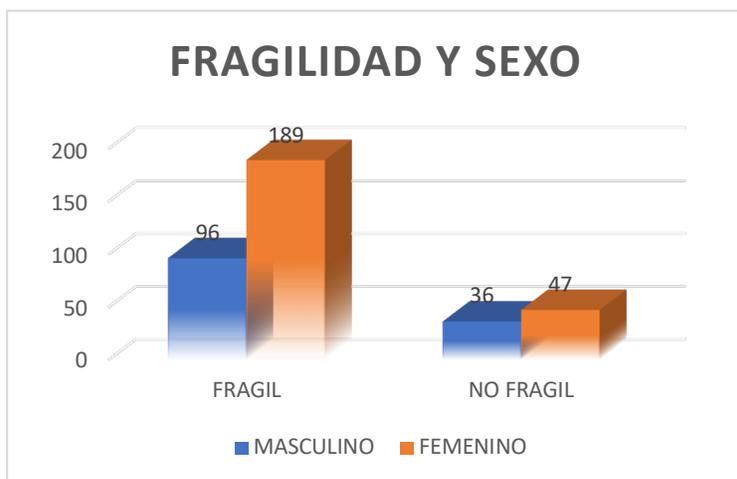
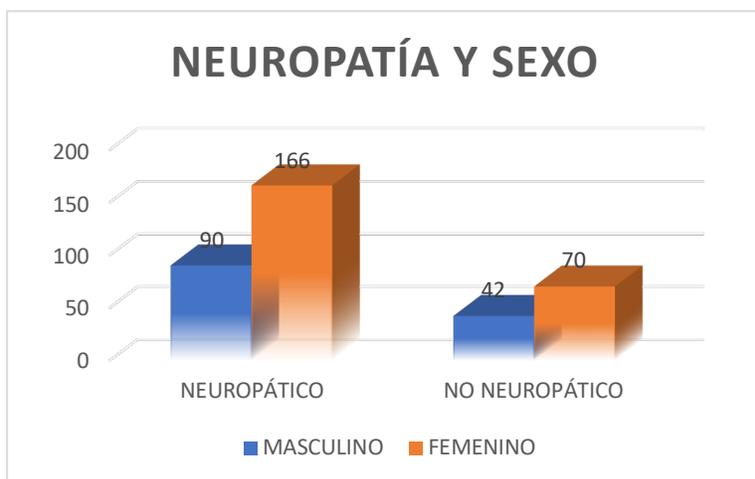


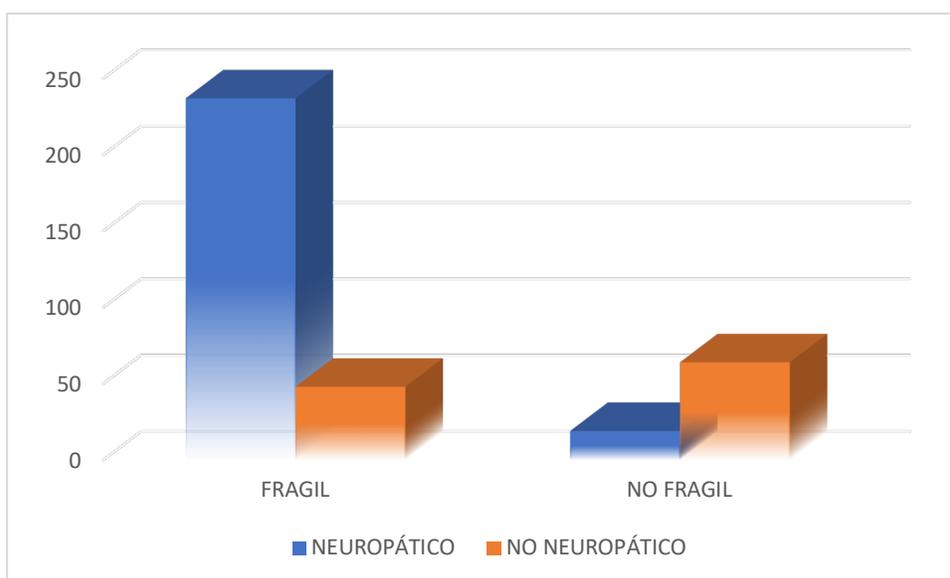
Gráfico 2. Neuropatía asociada al sexo



La prevalencia del síndrome de fragilidad en hombres es del 26.08% y en mujeres de 51.35% y en el total de la población estudiada tenemos un total de 77.44%. Mientras que la prevalencia de la neuropatía por sexos fue de un 24.45% en hombres y en mujeres de 45.10%, dando un total del 69.55% en el total de la población.

Por último, analizamos la asociación del síndrome de fragilidad con la neuropatía, obteniéndose una p de 0.0001, lo que resulta estadísticamente significativo, encontramos que la neuropatía está presente en aproximadamente 237 de los pacientes que presentan síndrome de fragilidad, lo cual corresponde al 64.40% del total de los participantes, por lo que existe correlación en cuanto a la asociación de la neuropatía diabética y el síndrome de fragilidad (gráfico 3).

Gráfico 3. Asociación del dolor neuropático y el síndrome de fragilidad.



En cuanto a la asociación, debido a ser variables cualitativas independientes, se analizó mediante la prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes,

encontrándose un nivel de significancia de 0.05, por lo que es estadísticamente significativa la asociación de ambas entidades. Mediante las pruebas obtenidas en los cuestionarios de fragilidad y neuropatía a aproximadamente 180 pacientes se les otorgó el formato de referencia para su médico familiar.

17. DISCUSIÓN.

El síndrome de fragilidad es un problema importante de salud dentro de la población geriátrica. En México no se tienen estadísticas precisas del mismo, reportando una prevalencia del 30 hasta el 80% en la población geriátrica, la incidencia del mismo, también es variable, debido a que muchos médicos no reportan su existencia en sus pacientes, cabe destacar que en la mayoría de los pacientes el diagnóstico de síndrome de fragilidad, no se había hecho aún por el médico familiar, así como varios de los pacientes a los que se les aplicó el instrumento DN 4, aún no estaban diagnosticados con neuropatía, por lo que resulta de vital importancia, realizar ambos cuestionarios con sus respectivas pruebas ya que los factores de riesgo para padecer síndrome de fragilidad son altos y están presentes en la mayoría de la población geriátrica, por ejemplo, la principal comorbilidad encontrada en el estudio, la diabetes tipo 2 se encontró en casi el total de participantes del estudio. Como se mencionó dentro del marco contextual, existe un estudio realizado en el hospital Salvador Zubirán en donde compararon la asociación del síndrome de fragilidad con la diabetes tipo 2 encontrándose una alta asociación, en este caso como complicación de la diabetes, también tenemos a la neuropatía diabética, por lo que en este estudio, se demostró de igual forma que una de las complicaciones como lo es la neuropatía diabética, está altamente ligada al síndrome de fragilidad, por lo

que sería importante estudiar, en que otras clínicas del instituto se encuentran estas entidades asociadas y si es también en un alto porcentaje de pacientes, como en los resultados de este estudio, para tener una estadística un poco más precisa acerca de su asociación y aparición en las diferentes unidades de medicina familiar del instituto mexicano del seguro social.

18. CONCLUSIONES

En base a nuestro objetivo general, se logró identificar que el dolor neuropático y el síndrome de fragilidad en pacientes mayores de 65 años de edad, se encuentra presente en un total de 237 pacientes del total de nuestra muestra, lo que corresponde a un 64.40%, con una p significativa de 0.0001, con lo que pudimos aceptar nuestra hipótesis, por lo que existe un porcentaje alto de pacientes que padecen síndrome de fragilidad y neuropatía.

En cuanto a los objetivos específicos se determinó que la relación por sexo no fue estadísticamente significativa con una p de 0.106, por lo que concluimos que no hay una relación de presentación en cuanto al sexo. La prevalencia del síndrome de fragilidad en total fue del 77.44% separado en relación a hombres, tenemos un total del 26.08% y en mujeres del 51.35%. Mientras que la neuropatía tiene una prevalencia del 24.45% en hombres y en mujeres de un 45.10%, dando un total de 69.55% en la población, dentro de las primeras causas de neuropatía se encontró la diabetes tipo 2 como principal comorbilidad asociada.

19. RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS

Como recomendación, si se quiere tener una nueva investigación a futuro, podríamos hacer una proporción igual en la muestra en cuanto al sexo, con lo que probablemente podamos tener una significancia estadística para el grado de asociación de la fragilidad y la neuropatía, y su presentación en cuanto a hombres y mujeres, debido que al aplicar los cuestionarios, nos dimos cuenta que a pesar de no tener significancia, ya al realizar los estadísticos, el sexo con mayores comorbilidades asociadas, probablemente si sea el sexo femenino, y también haremos la recomendación para que todos los médicos familiares evalúen el grado de fragilidad de sus pacientes y a cerca del dolor neuropático, ya que de la mayoría de los pacientes, aún no se tenía un diagnóstico de los mismos al hacer una revisión de los expedientes. También sería recomendable llevar a cabo este estudio de forma multicéntrica para valorar que tanta asociación existe entre estas entidades en otras unidades de medicina familiar, para obtener una muestra más representativa de la población de estudio.

20. Referencias bibliográficas

1. Guía de Práctica Clínica GPC Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome de Fragilidad en el Anciano [Internet]. IMSS. 2011 [citado 2 septiembre 2021]. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/479GER.pdf>
2. Vásquez M, La fragilidad del paciente geriátrico como un indicador de riesgo para complicación postoperatoria. 41.^a Vol. Revista Mexicana de Anestesiología. México: P.I; 2018. pp. 53–54.
3. Masel MC, Ostir GV, Ottenbacher KJ, Frailty, mortality, and health-related quality of life in older Mexican Americans. *J Am Geriatr Soc.* 2010;58:2149-53.
4. Tello RT, Varela PL, Fragilidad en el adulto mayor: detección, intervención en la comunidad y toma de decisiones en el manejo de enfermedades crónicas. *Rev. perú. med. exp. salud publica* [Internet]. 2016 Abr [citado 2021 Sep 16] ; 33(2): 328-334. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342016000200019&lng=es. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2016.332.2207>.
5. Romero CAJ, Fragilidad: un síndrome geriátrico emergente. *MediSur* [Internet]. 2010;8(6):81-90. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180019804014>
6. C
7. Nascimento CM, Ingles M, Salvador PA, Cominett, MR, Gomez CJ , Viña J, Sarcopenia, frailty and their prevention by exercise, *Free Radical Biology and Medicine*, <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2018.08.035>
8. Walston J, *Frailty Screening and Interventions: Considerations for Clinical Practice.* 34.^a ed. Clin Geriatr Med. Baltimore.; 2018. pp. 3–5. doi:10.1016/j.cger.2017.09.004
9. Hoogendijk EO, Afilalo J, Ensrud, KE, Kowal P, Onder G, Fried, LP. *Frailty: implications for clinical practice and public health. The Lancet*, (2019). 394(10206), 1365–1375. doi:10.1016/s0140-6736(19)31786-6
10. Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome de Fragilidad en el Adulto Mayor. México: Secretaría de Salud; 2014 Recuperado de: http://inger.gob.mx/pluginfile.php/96260/mod_resource/content/138/Archivos/Dip_Medicina_geriatrica/MODULO_III/82./20GPC-Diagnostico/20y/20Tratamiento/20del/20Sindrome/20de/20Fragilidad/20/0en20el/20Adulto/20Mayor.pdf
11. Oliveira FMRL, Barbosa KTF, Rodrigues MMP, Fernandes MGM, Frailty syndrome in the elderly: conceptual analysis according to Walker and Avant. *Rev Bras Enferm.* 2020;73(Suppl 3):e20190601. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0601>
12. Dolor neuropático. *Revista Médica Clínica Condes* [Internet]. 2016 [citado 13 septiembre 2021];:625–631. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864014700835>

13. Rincón CAM, Olaya OCA, Martínez RS, Ibatá BL, Recomendaciones basadas en evidencia para el manejo del dolor neuropático en Atención Primaria en Salud (Revisión de la literatura). Rev Soc Esp Dolor [Internet]. 2018; Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v25n6/1134-8046-dolor-25-06-00349.pdf>
14. Lara SA, Mayoral RV, Guillén NMDR, Villafaña TJ, Cantú BC, Genis RMA, et al, Consenso multidisciplinario de diagnóstico y tratamiento del dolor neuropático periférico y localizado en México. Gac Med Mex. 2019;155(4):428–35
15. Blanco E, Galvez R, Zamorano E, López V, Pérez M, Prevalencia del dolor neuropático (DN), según DN4, en atención primaria. Semergen. 2012;38(4):203–10
16. Alcántara MA, Ibor VPJ, Alonso VA, Trillo CE, Actualización en el tratamiento farmacológico del dolor neuropático. Semergen. 2019;45(8):535–45
17. A propósito de la vacunación vs. COVID, ¿cuántos adultos mayores hay por alcaldía en la CDMX? [Internet]. El financiero. 2021 [citado 10 septiembre 2021]. Disponible en: <https://www.elfinanciero.com.mx/cdmx/a-proposito-de-la-vacunacion-vs-covid-cuantos-adultos-mayores-hay-por-alcaldia-en-la-cdmx/>
18. DIAGNÓSTICO DEL CONTEXTO SOCIODEMOGRÁFICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL CIJ IZTAPALAPA ORIENTE [Internet]. CIJ GOB. 2021 [citado 5 septiembre 2021]. Disponible en: http://www.cij.gob.mx/ebco2018-2024/9370/CSD/9370_CS_Dx.pdf
19. Cesari M, Frailty in Older Persons. 33.^a ed. Clin Geriatr Med. Roma, Italy: 2017. pp. 3–6. doi: 10.1016/j.cger.2017.02.002
20. Navarrete-Reyes AP, Ávila-Funes JA., & Zubirán, S. Diabetes mellitus y el síndrome de fragilidad en el anciano. Medigraphic.com. Retrieved December 10, 2022, from <https://www.medigraphic.com/pdfs/revinvcli/nn-2010/nn104i.pdf>
21. Otzen T, Manterola C. Sampling Techniques on a Population Study [Internet]. Conicyt.cl. [citado el 30 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
22. García GJA, Reding BA, López AJC, Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. Investig educ médica. 2013;2(8):217–24.
23. Rae.es. [citado el 31 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://dle.rae.es/sexo>
24. Rodríguez ÁN, Envejecimiento: Edad, Salud y Sociedad. Horiz. sanitario [revista en la Internet]. 2018 Abr [citado 2021 Oct 31]; 17(2): 87-88. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74592018000200087&lng=es.
25. Simó N C, Hernández M.A, Muñoz RD, González SME, El efecto del estado civil y de la convivencia en pareja en la salud. Reis. Revista Española de Investigaciones Sociológicas [Internet]. 2015; (151):141-165. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99743655008>
26. Blanco AMA, Kou S, Xueqing L, La comorbilidad y su valor para el médico generalista en Medicina Interna. Rev haban cienc méd [Internet]. 2017 Feb

- [citado 2021 Oct 30] ; 16(1): 12-24. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2017000100004&lng=es.
27. Pérdida de peso involuntaria [Internet]. Medlineplus.gov. [citado el 31 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003107.htm>
 28. Rodrigues RAP, Fhon JRS, Pontes MLF, Silva AO, Haas VJ, Santos JLF, Frailty syndrome among elderly and associated factors: comparison of two cities. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2018;26:e3100. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/NKz4R6ndsbMXT8RxXTScqGS/?format=pdf&lang=es>. DOI:<https://www.scielo.br/j/rlae/a/NKz4R6ndsbMXT8RxXTScqGS/?format=pdf&lang=es>
 29. López TT, Gutiérrez RLM, Pérez ZMU, Gait Speed and Handgrip Strength as Predictors of Incident Disability in Mexican Older Adults. J Frailty Aging. 2014;3(2):109. PMID: 27049903.
 30. Mancilla SE, Ramos FS, Morales BP. Fuerza de prensión manual según edad, género y condición funcional en adultos mayores Chilenos entre 60 y 91 años. Rev. méd. Chile [Internet]. 2016 Mayo [citado 2021 Oct 31]; 144(5): 598-603. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872016000500007&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872016000500007>.
 31. Nuevo Reglamento Publicado en el Diario Oficial de la F el 6. de E de. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE INVESTIGACION PARA LA SALUD [Internet]. Gob.mx. [citado el 31 de octubre de 2021]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf
 32. 18ª Asamblea Médica Mundial AP, la 29ª Asamblea Médica Mundial J 1964 y. EP, Mundial O 1975 35ª A. Declaración de Helsinki de la AMM Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. Gob.mx. [citado el 31 de octubre de 2021]. Disponible en: http://conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/Declaracion_Helsinki_Brasil.pdf
 33. EL INFORME BELMONT [Internet]. Bioeticayderecho.ub.edu. [citado el 31 de octubre de 2021]. Disponible en: <http://www.bioeticayderecho.ub.edu/archivos/norm/InformeBelmont.pdf>
 34. Código de Nuremberg Normas éticas sobre experimentación en seres humanos [Internet]. Gob.mx. [citado el 31 de octubre de 2021]. Disponible en: http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/2.INT L_Cod_Nuremberg.pdf
 35. Las ORP. Elaboradas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS) [Internet]. Cioms.ch. [citado el 31 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://cioms.ch/wfyyuyuyukkyukyukyuklyuyuukkukkykukukuy7p->

content/uploads/2017/12/CIOMS-EthicalGuideline_SP_INTERIOR-
FINAL.pdf

21. ANEXOS

CONSENTIMIENTO INFORMADO

“Dolor neuropático asociado a síndrome de fragilidad en pacientes geriátricos atendidos en la unidad de medicina familiar No.31 CD MX”

Aimee Carolina Morales Servin, **Teresa Alvarado Gutiérrez* Juan Luis Vega Blancas *Residente de la Especialidad de Medicina Familiar** Coordinadora Clínica de Educación e Investigación en Salud en UMF 31CDMX. *** Profesor Adjunto de la Especialidad de Medicina Familiar*



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

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

Nombre del paciente:	"Dolor neuropático asociado a síndrome de fragilidad en pacientes geriátricos atendidos en la unidad de medicina familiar No. 31 CDMX"
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Unidad de Medicina Familiar No.31 ubicada en Delegación Sur D.F. IMSS Calzada Ermita Iztapalapa, entre Fundición y Av. San Lorenzo No. 1771, Colonia El Manto C.P. 9830, Delegación Iztapalapa, Ciudad de México. En el periodo comprendido de tres meses de marzo a mayo de 2022.
Número de registro institucional:	Pendiente
Justificación y objetivo del estudio:	El responsable del trabajo me ha informado que el presente estudio es necesario debido a la escasa información que existe en la literatura médica, sobre la asociación que podría existir entre el dolor neuropático y los pacientes con síndrome de fragilidad
Procedimientos:	Estoy enterado que se me realizará un cuestionario inicial para saber si padezco o no dolor de tipo crónico y posteriormente para diferenciar el dolor de tipo nociceptivo del neuropático; posteriormente se me aplicará otra escala para determinar si me encuentro dentro del rango de pacientes con fragilidad o pre-fragilidad y que la aplicación de estos cuestionarios pueden tardar como máximo 20 minutos.
Posibles riesgos y molestias:	Podrá presentar un poco de molestias-malestar al contestar el cuestionario.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Entiendo que se me otorgará material didáctico para obtener más información sobre el síndrome de fragilidad, así como información a cerca del dolor neuropático; también se me otorgará dentro de este tríptico algunas recomendaciones sobre el cambio de mi estilo de vida para evitar el deterioro funcional que podría ocasionar mi condición
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	El responsable del trabajo se ha comprometido a responder a cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca del procedimiento que se llevara a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.
Participación o retiro:	Es de mi conocimiento que seré libre de abandonar este estudio de investigación en el momento que así lo desee. En caso de que decidiera retirarme, la atención que como derechohabiente recibo en esta institución no se verá afectada
Privacidad y confidencialidad:	El investigador me ha asegurado, que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial.

Declaración de consentimiento:

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

No acepto participar en el estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra solo para este estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros, conservando su sangre hasta por ____ años tras lo cual se destruirá la misma.

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

Investigadora o Investigador Responsable:

Teresa Alvarado Gutiérrez Matrícula 99383047 Adscripción UMF 31. Teléfono: 5514799869 Correo: teresa.alvarado@imss.gob.mx

Colaboradores:

Aimee Carolina Morales Servin Matrícula 97389945 Matrícula. Adscripción UMF 31. Teléfono 5523379513. Correo: aimee199568@gmail.com

Juan Luis Vega Blancas Matrícula 98389710 Adscripción UMF No. 28 *Gabriel Mancera. Teléfono: 5617494529 correo: luis_drvega@outlook.es

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

Nombre y firma del participante	Aimee Carolina Morales
Testigo 1	Testigo 2
Nombre, dirección, relación y firma	Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

Clave: 2810-009-013

“Dolor neuropático asociado a síndrome de fragilidad en pacientes geriátricos atendidos en la unidad de medicina familiar No.31 CD MX”

Aimee Carolina Morales Servin,Teresa Alvarado Gutiérrez*** Juan Luis Vega Blancas
*Residente de la Especialidad de Medicina Familiar**Coordinadora Clínica de Educación e Investigación en Salud en UMF 31CDMX. *** Profesor Adjunto de la Especialidad de Medicina Familiar*

ANEXO 1 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

		INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL	
		UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD	
		COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD	
HOJA RECOLECCIÓN DE DATOS			
1. Pacientes geriátricos de ambos sexos			
2. Mayores de 65 años previa firma de un consentimiento			FOLIO _____
Título: Asociación entre depresión y funcionalidad en pacientes geriátricos de la unidad de medicina familiar número 31 Iztapalapa			
Fecha (dd/mm/aa) ____/____/____			
1. Nombre Completo: _____			
2. Turno: Matutino () Vespertino ()			
3. Número de Consultorio: (_____)			
4. Edad: _____ años cumplidos		5. Sexo: Masculino () Femenino ()	
6. ESTADO CIVIL			
Soltero(a) () Casado(a) () Divorciado(a) () Viudo(a) () Unión libre ()			
7. COMORBILIDADES EXISTENTES			

DT2 () HAS () Insuficiencia Cardíaca () Enfermedad coronaria () Gonartrosis ()
Depresión () Lumbalgia () Artritis reumatoide () Neuropatía diabética () Otras:

Cuestionario “FRAIL” para el Fenotipo de Fragilidad

1.- Pérdida de peso

Pérdida de peso no intencionada en el último año mayor a 10 libras (4.5 kg) o mayor del 5% del peso previo en el último año.

1. >4.5 kg en el último año ()
2. 0- 4.4 Kg en el último año ()

2.- Baja energía y resistencia

Respuesta afirmativa a cualquiera de las dos preguntas de la escala de depresión CES-D: “¿Sentía que todo lo que hacía suponía un esfuerzo en la última semana?”

O “¿Sentía que no podía ponerse en marcha la última semana?”

Se considera criterio de fragilidad si a una de ellas se responde “moderada cantidad de tiempo (3-4 días) o la mayor parte del tiempo”

1. Afirmativa: de 3-4 días a la semana ()
2. Negativa: Menos de los días mencionados ()

3.- Bajo nivel de actividad física

Kilocalorías gastadas por semana usando el Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire (MLTAQ), estratificado por género.

Se considera fragilidad cuando se encuentra en el quintil inferior:

Hombres: <383 kcal/semana ()

Mujeres: <270 kcal/semana ()

4. Velocidad de la marcha

Tiempo que se tarda en andar 15 pasos (4.6 m), estratificado por la altura y género:

Se considera criterio de fragilidad cuando los sujetos están en el quintil inferior:

Hombres: altura <173 cm >7 segundos/ altura >173 cm >6 segundos ()

Mujeres: altura <159 cm >7 segundos/altura >159 cm >6 segundos ()

5. Fuerza prensora

Medida en kilogramos y estratificada por el género e índice de masa corporal.

Se considera criterio de fragilidad cuando los sujetos están en el quintil inferior:

Hombres:		Mujeres:	
IMC < o = 24.	<29 ()	IMC <23	<17 ()
IMC 24.1-26.	<30 ()	IMC 23.1-26.	<17.3 ()
IMC 26.1-28.	<30 ()	IMC 26.1-29	<18 ()
IMC >28.	<32 ()	IMC >29.	<21 ()

Escala DN 4 abreviado para la diferenciación de dolor neuropático de nociceptivo

Completar con un Sí o un No cada una de las 4 preguntas siguientes:

Pregunta 1: ¿El dolor tiene una o más de las siguientes características?

1. Ardor_____SI. () NO ()
2. Frío doloroso_____SI () NO ()
3. Toque o descarga eléctrica__SI () NO ()

Pregunta 2: ¿Está asociado el dolor con uno o más de los siguientes síntomas en la misma área?

1. Hormigueo_____SI. NO
2. Alfileres y agujas_____SI. NO
3. Adormecimiento_____SI. NO
4. Picazón o comezón_____SI. NO

20.2 ANEXO 2 Cuestionario FRAIL para el Fenotipo de Fragilidad.

“Dolor neuropático asociado a síndrome de fragilidad en pacientes geriátricos atendidos en la unidad de medicina familiar No.31 CD MX”

Aimee Carolina Morales Servin, **Teresa Alvarado Gutiérrez* Juan Luis Vega Blancas *Residente de la Especialidad de Medicina Familiar**Coordinadora Clínica de Educación e Investigación en Salud en UMF 31CDMX. *** Profesor Adjunto de la Especialidad de Medicina Familiar*

Tabla 1. Fenotipo de Fragilidad de FRIED
1.- Pérdida de peso
Pérdida de peso no intencionada en el último año mayor a 10 libras (4.5 kg) o mayor del 5% del peso previo en el último año.
2.- Baja energía y resistencia
Respuesta afirmativa a cualquiera de las dos preguntas de la escala de depresión CES-D: “¿Sentía que todo lo que hacía suponía un esfuerzo en la última semana?” O “¿Sentía que no podía ponerse en marcha la última semana?” Se considera criterio de fragilidad si a una de ellas se responde “moderada cantidad de tiempo (3-4 días) o la mayor parte del tiempo”
3.- Bajo nivel de actividad física
Kilocalorías gastadas por semana usando el Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire (MLTAQ), estratificado por género. Se considera fragilidad cuando se encuentra en el quintil inferior: Hombres: <383 kcal/semana

Mujeres: <270 kcal/semana

4. Velocidad de la marcha

Tiempo que se tarda en andar 15 pasos (4.6 m), estratificado por la altura y género:

Se considera criterio de fragilidad cuando los sujetos están en el quintil inferior:

Hombres: altura <173 cm >7 segundos/ altura >173 cm >6 segundos

Mujeres: altura <159 cm >7 segundos/altura >159 cm >6 segundos

5. Fuerza prensora

Medida en kilogramos y estratificada por el género e índice de masa corporal.

Se considera criterio de fragilidad cuando los sujetos están en el quintil inferior:

Hombres:

Mujeres:

IMC < 24. <29

IMC <23 <17

IMC 24.1-26. <30

IMC 23.1-26. <17.3

IMC 26.1-28. <30

IMC 26.1-29 <18

IMC >28. <32

IMC >29. <21

20.3 ANEXO 3. Escala DN 4 abreviado para la diferenciación de dolor neuropático de nociceptivo

“Dolor neuropático asociado a síndrome de fragilidad en pacientes geriátricos atendidos en la unidad de medicina familiar No.31 CD MX”

Aimee Carolina Morales Servin, **Teresa Alvarado Gutiérrez* Juan Luis Vega Blancas *Residente de la Especialidad de Medicina Familiar**Coordinadora Clínica de Educación e Investigación en Salud en UMF 31CDMX. *** Profesor Adjunto de la Especialidad de Medicina Familiar*

Tabla 2. DN4 ABREVIADO

Completar con un Sí o un No cada una de las 2 preguntas siguientes:

Pregunta 1: ¿El dolor tiene una o más de las siguientes características?

- 5. Ardor _____ SI. NO
- 6. Frío doloroso _____ SI NO
- 7. Toque o descarga eléctrica__SI. NO

Pregunta 2: ¿Está asociado el dolor con uno o más de los siguientes síntomas en la misma área?

- 8. Hormigueo _____ SI. NO
- 9. Alfileres y agujas _____ SI. NO
- 10. Adormecimiento _____ SI. NO
- 11. Picazón o comezón _____ SI. NO

El resultado del DN4 es positivo cuando se tiene un puntaje igual o mayor a 3.

ANEXO 4 . REFERENCIA A MÉDICO TRATANTE



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN REGIONAL CENTRO
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL
JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 31
COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

“Dolor neuropático asociado a síndrome de fragilidad en pacientes geriátricos atendidos en la unidad de medicina familiar No.31 CD MX”

*Aimee Carolina Morales Servin,**Teresa Alvarado Gutiérrez*** Juan Luis Vega Blancas

*Residente de la Especialidad de Medicina Familiar** Coordinadora Clínica de Educación e Investigación en Salud en UMF 31CDMX. *** Profesor Adjunto de la Especialidad de Medicina Familiar

FECHA: _____ HORA: _____

Por medio de este conducto me dirijo amablemente a Usted, como Médico Familiar adscrito al consultorio_____, turno_____, para hacer de su conocimiento que el paciente: _____, con NSS_____ adscrito al consultorio a su digno cargo, ha sido participe del estudio de investigación, **“Dolor neuropático asociado a síndrome de fragilidad en pacientes geriátricos”**.

Se realizó mediante la escala de LP Fried para saber si cumple criterios para síndrome de fragilidad, así como el DN4 Abreviado para conocer el tipo de dolor que padecen, por lo que después de aplicar estos cuestionarios, tenemos una asociación entre dolor neuropático y el síndrome de fragilidad por lo que, con base en lo anterior, se sugiere considerar realizar acciones pertinentes para evitar el deterioro del paciente.

Le agradezco su atención y aprovecho para mandarle un cordial saludo.

Atentamente

Aimee Carolina Morales Servin

Médico Residente de Medicina Familiar.