



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

EFECTO DE LA TELE-YOGA TERAPIA
PARA REDUCIR EL DOLOR CRÓNICO
MUSCULOESQUELÉTICO EN
PACIENTES CON FIBROMIALGIA

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAESTRO EN NEUROCIENCIA

CECILIA ROCIO DEXTRE VERA

LIMA – PERÚ

2026

ASESOR

MD, PHD, ANTONIO MARTY QUISPE GUTIERREZ

CO ASESOR

MD, Mg., JOSE LUIS AGUILAR OLANO

JURADO DE TESIS

Dr. Alfonso Zavaleta Martinez-Vargas
PRESIDENTE

Dra. Graciela S. Alarcón
VOCAL

Mg. Carla Maria Gallo Lopez Aliaga
SECRETARIO (A)

DEDICATORIA.

A mis padres, Daisy y Abdón, por su amor constante, apoyo y motivación.

A mi prima Simy Lis, por su invaluable apoyo en este camino, a pesar de
la distancia.

En memoria de mi querido amigo, Fernando Rovalino, por su ayuda y
apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

Al personal de médicos asistentes y al personal
administrativo del Servicio de Inmunorreumatología del Hospital
Nacional Cayetano Heredia (HNCH), por brindarme su apoyo. A
mis asesores por su acompañamiento y soporte.

A las pacientes participantes en el presente trabajo de
investigación por su colaboración desinteresada.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Tesis

Autofinanciada

DECLARACIÓN DE AUTOR			
FECHA	03	NOVIEMBRE	2024
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO	DEXTRE VERA CECILIA ROCIO		
PROGRAMA DE POSGRADO	MAESTRÍA EN NEUROCIENCIAS		
AÑO DE INICIO DE LOS ESTUDIOS	2019		
TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE GRADO	EFECTO DE LA TELE-YOGA TERAPIA PARA REDUCIR EL DOLOR CRÓNICO MUSCULOESQUELÉTICO EN PACIENTES CON FIBROMIALGIA		
MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO	Tesis		
Declaración del Autor			
El presente Trabajo de Grado es original y no es el resultado de un trabajo en colaboración con otros, excepto cuando así está citado explícitamente en el texto. No ha sido ni enviado ni sometido a evaluación para la obtención de otro grado o diploma que no sea el presente.			
Teléfono de contacto (fijo / móvil)	995141148		
E-mail	cecilia.dextre@upch.pe		



Firma del Egresado
DNI 41013584

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los egresados:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	DEXTRE VERA CECILIA ROCIO

Pertencientes al programa de la **MAESTRÍA EN NEUROCIENCIA**, autores del trabajo titulado: **EFFECTO DE LA TELE-YOGA TERAPIA PARA REDUCIR EL DOLOR CRÓNICO MUSCULOESQUELÉTICO EN PACIENTES CON FIBROMIALGIA**, el cual ha sido elaborado, sustentado y aprobado, según corresponda, para optar por el grado de **MAESTRO EN NEUROCIENCIA** bajo la modalidad de **TESIS**.

En calidad de docentes asesores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	QUISPE GUTIERREZ ANTONIO MARTY	EPGVAC	ASESOR
2.	AGUILAR OLANO JOSE LUIS	EPGVAC	CO ASESOR

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de 12%, según el reporte emitido por el software Turnitin® (identificador de entrega: 2976302457; fecha de entrega: 04-06-2026).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: Lima, 04 de junio de 2026



Firma del asesor
N° DNI: 10774189
ORCID: 0000-0003-2100-7423



Firma del Co-asesor
N° DNI: 07637246
ORCID: 0000-0002-8876-7016

ÍNDICE

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	6
Objetivo general	6
Objetivos específicos.....	6
HIPÓTESIS	7
MARCO TEÓRICO	7
Glosario: Términos de yoga	8
MATERIALES Y MÉTODOS.....	15
Diseño del estudio	15
Población y muestra de estudio	15
5.4. Intervención e instrumentos	17
5.5 Procedimientos de recolección de datos	21
6. Plan de análisis	22
7. Consideraciones éticas.....	22
8. RESULTADOS	24
9. DISCUSIÓN.....	32
10. CONCLUSIONES.....	36
11. RECOMENDACIONES.....	37
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
ANEXOS	

Lista de acrónimos y abreviaturas

Sigla / Acrónimo	Denominación en idioma original	Denominación en español
FM	Fibromyalgia	Fibromialgia
ACR	American College of Rheumatology	Colegio Americano de Reumatología
AAPT	ACTION-American Pain Society Pain Taxonomy	Alianza de Taxonomía del Dolor
ACTH	Adrenocorticotropic hormone	Hormona adrenocorticotrópica
ROS	Reactive oxygen species	Especies reactivas de oxígeno
GABA	Gamma-aminobutyric acid	Ácido gamma-aminobutírico
HPA	Hypothalamic–Pituitary–Adrenal axis	Eje hipotálamo-hipófisis-adrenal
BPSS	Biopsychosocial-spiritual model	Modelo biopsicosocial-espiritual
CRH	Corticotropin-releasing hormone	Hormona liberadora de corticotropina

RESUMEN

Objetivo: El objetivo primario del presente estudio fue determinar el efecto de la tele-yoga terapia en el nivel de dolor en pacientes con fibromialgia primaria atendidos en el Servicio de Inmunorreumatología del Hospital Nacional Cayetano Heredia (HNCH), entre enero y mayo del 2024.

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio de casos y controles para evaluar el impacto de la tele-yoga como terapia complementaria al tratamiento farmacológico en el manejo del dolor en pacientes con FM. Se incluyeron dos grupos: pacientes expuestos a la tele-yoga terapia y pacientes no expuestos. El estudio se llevó a cabo entre enero y mayo del 2024. Los participantes fueron identificados a partir de la base de datos del Servicio de Inmunorreumatología del HNCH.

Todos los pacientes que cumplieron con los criterios de selección fueron invitados a participar voluntariamente, firmando previamente el consentimiento informado., Dieciséis de estos pacientes (66,7%) aceptaron participar en el programa de ocho semanas de tele-yoga terapia (grupo expuesto), mientras que ocho de ellos (33,3%) prefirieron no participar y conformaron el grupo no expuesto.

Resultados: Se realizó un análisis bivariado, en el cual se observó una diferencia significativa en la reducción del puntaje mediante la Escala Visual Análoga del dolor (Visual Analogue Scale, VAS; en adelante, EVA) al comparar a los pacientes expuestos y no expuestos. La diferencia promedio fue de -2,5 puntos (IC 95%: -4,47 a -0,52; $p = 0,016$). En un subsiguiente análisis de regresión multivariado, ajustando por los confusores, edad y dolor en decúbito, la diferencia fue de -1,93 puntos (IC 95%: -3,32 a -0,54; $p = 0,009$).

Conclusiones: La tele-yoga terapia representó una opción complementaria efectiva para el manejo del dolor en pacientes con FM en el HNCH, junto con el tratamiento

farmacológico. Adicionalmente, la tele-yoga terapia demostró ser ampliamente accesible y aceptada.

Palabras clave: Fibromialgia, Yoga, Dolor crónico, Terapias complementarias.

ABSTRACT

Objective: The primary objective of this study was to determine the effect of tele-yoga therapy on the level of pain in patients with primary fibromyalgia (FM) treated at the Immuno-Rheumatology Service at the Cayetano Heredia National Hospital (HNCH), from January to May 2024.

Materials and Methods: A case-control study was conducted to evaluate the impact of tele-yoga as an adjunctive therapy to pharmacological treatment in pain management among patients with FM. Two groups were included: patients exposed to tele-yoga therapy and non-exposed patients. The study was conducted between January and May 2024. Participants were identified through the database of the Immuno-Rheumatology Service at HNCH. All patients who met the selection criteria were invited to participate voluntarily and had previously signed the informed consent. Sixteen of these patients (66,7%) accepted to enter the 8-week tele-yoga therapy program (exposed group) while eight of them (33,3%) preferred not to participate, so they entered the non-exposed group.

Results: A bivariate analysis was performed, which revealed a significant difference in the reduction in pain scores on the Visual Analogue Scale (VAS; hereinafter EVA) when comparing exposed and non-exposed patients. The average difference was -2,5 points (95% CI: -4,47 to -0,52; $p = 0,016$). In a subsequent multivariate regression analysis, adjusting for the confounders, age, and supine position pain, the difference was -1,93 points (95% CI: -3,32 to -0,54; $p = 0,009$).

Conclusions: Tele-yoga therapy represented an effective complementary option for pain management in FM patients at HNCH. Additionally, tele yoga therapy proved to be widely accessible and accepted.

Keywords: Fibromyalgia, Yoga, Chronic Pain, Complementary Therapies

INTRODUCCIÓN

Según el Colegio Americano de Reumatología (American College of Rheumatology, ACR), la fibromialgia (FM) es una enfermedad crónica generalizada de etiología desconocida, con una duración mínima de tres meses, caracterizada inicialmente por la presencia de al menos 11 de 18 puntos gatillo específicos (1). La prevalencia mundial de la FM oscila entre el 2% y el 8% (2,3), siendo mayor en mujeres (2,4% a 6,8%) y en zonas urbanas (0,7% a 11,4%) (4). En Lima, un estudio realizado en 1994 en una zona urbana marginal reportó una prevalencia del 10% (5).

Posteriormente, los criterios diagnósticos fueron actualizados. En 2019, la Alianza de Taxonomía del Dolor (ACTION-American Pain Society Pain Taxonomy, AAPT) y el ACR propusieron nuevos criterios que definen la FM como un síndrome de dolor crónico multisistémico persistente, caracterizado por dolor en al menos 6 de 9 regiones corporales, acompañado de fatiga y alteraciones del sueño (6). Sin embargo, aunque los criterios AAPT y la Escala de Evaluación del Estado de la Fibromialgia (FAS) son más simples y accesibles, presentan menor sensibilidad y especificidad que los criterios ACR 2016, considerados de mayor precisión diagnóstica (7).

Estudios epidemiológicos basados en los criterios ACR de 1990 y sus actualizaciones indican que la prevalencia de la FM es mayor entre los 30 y 60 años,

con un pico de frecuencia entre los 40 y 50 años (8,9). Investigaciones más recientes confirman esta distribución etaria (9).

El dolor crónico es uno de los principales síntomas en los pacientes con FM (10), cuya intensidad se ha asociado con factores como el estrés emocional y físico, así como con los cambios climáticos (11,12). Además del dolor crónico musculoesquelético, los pacientes presentan rigidez, fatiga, insomnio, parestesias, depresión, ansiedad y dificultades cognitivas, como problemas de memoria y concentración (2,9). Esta complejidad clínica representa un reto diagnóstico y terapéutico importante (13) y se asocia con un impacto económico significativo, con costos sanitarios hasta tres veces mayores que en la población general (14), además de una elevada carga económica evidenciada en estudios europeos (9).

Asimismo, la FM suele coexistir con otros síndromes, como la fatiga crónica, el síndrome del intestino irritable, la disfunción temporomandibular, la urgencia miccional y las cefaleas crónicas (13). Se estima que el 20% de los pacientes con lupus eritematoso sistémico (LES) y entre el 15% y el 30% de los pacientes con artritis reumatoide (AR) presentan FM de manera concomitante (15,16).

La FM se clasifica entre los trastornos de sensibilización central, lo que implica una disfunción en el procesamiento del dolor a nivel del sistema nervioso central (SNC). Este fenómeno se caracteriza por una amplificación de las señales nociceptivas, que se manifiesta como hiperalgesia y alodinia (17,18).

En pacientes con FM se han observado niveles elevados de neurotransmisores excitatorios, como el glutamato y la sustancia P, así como una disminución de

neurotransmisores inhibitorios, como la serotonina y la norepinefrina, lo que compromete los mecanismos de modulación del dolor (13,15,16). A este desequilibrio se suma la disfunción del sistema opioide endógeno, caracterizada por una menor actividad de las endorfinas (19).

Asimismo, se ha encontrado una disfunción del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (Hypothalamic-Pituitary-Adrenal axis, HPA), con alteraciones en los niveles de corticotropina (Corticotropin-releasing hormone, CRH), hormona adrenocorticotropa (Adrenocorticotropic Hormone, ACTH) y cortisol, lo que afecta la regulación del estrés y del dolor (20,21).

Además, se ha reportado un incremento en los niveles de estrés oxidativo (Reactive Oxygen Species, ROS) y en la actividad de los receptores NMDA (N-metil-D-aspartato), implicados en el dolor crónico (22,23), así como un aumento de citocinas inflamatorias, como la interleucina-6 (IL-6) y la interleucina-8 (IL-8), lo que sugiere la participación de procesos inflamatorios en la sintomatología de la FM (20,24–26). Finalmente, se ha evidenciado disfunción mitocondrial, lo que podría contribuir al dolor y la fatiga en estos pacientes (22). En la actualidad, no existe un tratamiento específico y eficaz para la FM, debido a la complejidad de su patogénesis y a su impacto multidimensional (20,27). Si bien las terapias farmacológicas son ampliamente utilizadas, su eficacia es limitada, con una respuesta favorable en aproximadamente el 30% de los casos, y se centran principalmente en el alivio sintomático, como el control del dolor, la reducción de los síntomas depresivos y la mejora del sueño (31,32).

Por ello, diversos autores coinciden en la necesidad de un abordaje integrativo y multidisciplinario que contemple factores físicos, emocionales y cognitivos

(19,33). En este contexto, el modelo biopsicosocial-espiritual (biopsychosocial-spiritual, BPSS) se propone como una herramienta integral que permite abordar no solo los síntomas, sino también los factores subyacentes del dolor crónico persistente y del sufrimiento (8,29).

Dentro de este enfoque integral, el ejercicio físico ha demostrado ser una intervención terapéutica fundamental para reducir el dolor en pacientes con FM (35). Asimismo, se plantea que el tratamiento debe basarse en pilares como la educación al paciente, el ejercicio físico, el tratamiento farmacológico y la psicoterapia, los cuales podrían reducir o incluso evitar la necesidad de tratamiento farmacológico en muchos casos (2,31).

Dentro de las terapias no farmacológicas para el tratamiento de la FM, destacan intervenciones complementarias como el qigong, el tai chi y el yoga (31,33). Diversos estudios de metaanálisis han evidenciado que el yoga, al integrar técnicas de respiración, movimiento consciente y relajación, puede ser eficaz para reducir el dolor, el estrés y otros síntomas asociados (29,33). Asimismo, se ha descrito que el yoga puede contribuir al manejo del dolor, del estrés y de las alteraciones del sueño (34). Estas terapias complementarias han demostrado ser opciones eficaces para el manejo de la FM (33,35). Un aspecto clave de este abordaje es brindar al paciente una explicación clara y empática de sus síntomas, validando su experiencia, especialmente en aquellos que han atravesado múltiples consultas sin recibir un diagnóstico oportuno (38).

Además, los tratamientos farmacológicos, como la gabapentina y la pregabalina, pueden presentar efectos adversos significativos, lo que ha impulsado el interés en incorporar terapias mente-cuerpo (37).

Estas intervenciones han mostrado una menor incidencia de efectos adversos en comparación con los enfoques farmacológicos convencionales (38). Por ello, un enfoque integrativo se plantea como una estrategia eficaz para el abordaje de la FM (34).

El propósito de este estudio es evaluar los beneficios clínicos de la tele-yoga terapia en pacientes con FM, así como su factibilidad como intervención complementaria dentro de un abordaje integral. Al tratarse de un estudio de casos y controles, los hallazgos podrían aportar evidencia preliminar sobre su eficacia y servir de base para el diseño de futuros ensayos clínicos. De confirmarse resultados favorables, esta intervención podría implementarse en centros de salud del Perú como una alternativa accesible y segura para el manejo del dolor crónico y de otros síntomas asociados. Hasta donde se tiene conocimiento, este sería el primer estudio realizado en el Perú que utiliza un enfoque de tele-yoga terapia en pacientes con FM.

La pregunta de investigación es: ¿Cuál es el efecto del programa de tele-yoga terapia sobre el dolor crónico musculoesquelético en pacientes con fibromialgia?

OBJETIVOS

Objetivo general

- Determinar la efectividad de la tele-yoga terapia como terapia adyuvante al tratamiento médico convencional en el manejo del dolor crónico de los pacientes diagnosticados con FM primaria del Servicio de Inmunorreumatología del HNCH.

Objetivos específicos

- Determinar si la tele-yoga terapia como terapia adyuvante al tratamiento médico convencional, comparada con el tratamiento médico convencional solo, disminuye en un 30% el dolor crónico cuantificado en el grupo expuesto, con la Escala Visual Análoga (EVA) de 10 puntos, de los pacientes diagnosticados con FM del HNCH.
- Comparar el nivel de dolor crónico antes y después de la tele-yoga terapia.
- Determinar qué características de la población de estudio constituyen confusores del efecto de la tele-yoga terapia como adyuvante al tratamiento médico convencional de los pacientes diagnosticados con FM del HNCH, incluyendo: dolor regular, dolor de día y noche, dolor en decúbito, dolor al estrés, se siente desmotivado, se le olvidan las cosas, problemas para dormir, problemas para mantener el sueño, se siente cansado al despertarse, se despierta por las noches, toma pastillas para dormir, fisioterapia, tratamiento con pregabalina, gabapentina, fluoxetina, amitriptilina u otros tratamientos.

HIPÓTESIS

- La tele-yoga terapia como adyuvante al tratamiento médico convencional disminuye al menos en un 30% la intensidad del dolor crónico, medida con la Escala Visual Análoga (EVA) de 10 puntos, en pacientes del Servicio de Inmunorreumatología del HNCH, diagnosticados con FM.

MARCO TEÓRICO

El yoga es una disciplina milenaria originaria de la India, que propone una práctica integral orientada al bienestar del cuerpo, la mente y el espíritu. Se considera una terapia complementaria, integrativa y coadyuvante al tratamiento médico (39–41). La palabra “yoga” proviene del sánscrito y significa “unión”, lo que simboliza la integración entre cuerpo y mente (39). Tradicionalmente, el yoga se estructura en ocho ramas descritas por Patanjali: yama (comportamiento ético), niyama (comportamiento personal), asana (postura física), pranayama (técnicas de respiración), pratyahara (inhibición sensorial), dharana (concentración), dhyana (meditación) y samadhi (integración) (42–44). Para los fines del presente estudio, se incluyeron tres de estos ocho pasos: posturas físicas (asanas), técnicas de respiración (pranayama) y meditación (dhyana), que contribuyen a mejorar la salud mental y física (43) (Tabla A1). Una intervención holística, mente-cuerpo, como el yoga, podría ser capaz de apuntar simultáneamente a muchos factores y ser la intervención más efectiva para las personas con dolor (38,45).

Tabla A1

Glosario: Términos de yoga	
Término	Definición
Yoga	Disciplina milenaria que busca la unión entre cuerpo, mente y espíritu a través de posturas, respiración y meditación.
Asanas	Posturas físicas del yoga que mejoran la flexibilidad, el equilibrio y fortalecen el cuerpo.
Pranayama	Técnicas de control de la respiración utilizadas para equilibrar la energía vital y reducir el estrés.
Dhyana	Meditación profunda enfocada en la introspección y la calma mental.
Yamas	Principios éticos del yoga que regulan la conducta hacia los demás, como la no violencia (<i>Ahimsa</i>) y la veracidad (<i>Satya</i>).
Niyamas	Reglas de autodisciplina y hábitos personales dentro del yoga, como la pureza (<i>Shaucha</i>) y el contentamiento (<i>Santosha</i>).
Pratyahara	Técnica de retirada de los sentidos para enfocar la atención en el mundo interior.
Dharana	Concentración enfocada en un solo punto para fortalecer la atención plena.
Samadhi	Estado final del yoga donde se alcanza la iluminación y la unión total con el universo.

Fuente: Taneja D. Yoga and health. Indian J Community Med. 2014;39(2):68.

Diversos estudios han investigado el yoga como una herramienta terapéutica eficaz para la prevención y el tratamiento de múltiples condiciones médicas. Entre ellas se encuentran el estrés, el dolor, el insomnio, el estrés oxidativo, la obesidad, la ansiedad, la hipertensión, la diabetes, los desórdenes neurodegenerativos, las enfermedades coronarias y las alteraciones de las funciones del sistema inmune, entre otras (43,45,46). A nivel fisiológico, la práctica regular del yoga ha

demostrado efectos medibles, como la reducción de la glucosa en sangre, con diferencias estadísticamente significativas antes y después de la intervención ($p < 0,001$ antes del yoga; $p > 0,05$ después del yoga) (46); la disminución de la presión arterial, tanto en el grupo control como en el grupo de intervención (grupo control: -3,8 mmHg, $p = 0,035$; grupo intervención: -3,2 mmHg, $p = 0,045$) (47); así como mejoras en la sintomatología física y emocional relacionada con la depresión, ansiedad, dolor y rigidez muscular (48,49). Estos hallazgos respaldan la incorporación del yoga como una terapia integrativa efectiva en programas para el manejo de enfermedades crónicas, como la FM. Asimismo, se ha demostrado que el yoga es eficaz para reducir el dolor (50).

A nivel neurobiológico, la práctica de yoga ha demostrado producir efectos significativos en diversos sistemas del organismo. A nivel inmunológico, se ha observado la disminución de marcadores inflamatorios como la interleucina-6 (IL-6), el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α) y la interleucina-1 beta (IL-1 β), así como de la proteína C reactiva (PCR). Asimismo, se reportó un aumento en los niveles de inmunoglobulina A (IgA) y de células asesinas naturales (natural killer cells [NK]) (51,52), lo cual se ha asociado con una reducción de la fatiga y un incremento de la sensación de vitalidad (48,53).

Se ha evidenciado que el yoga contribuye a restablecer el equilibrio entre la actividad simpática y parasimpática, con predominio parasimpático, lo cual resulta relevante en pacientes con FM, quienes presentan hiperactividad simpática relacionada con el estrés (41,54,55). Asimismo, el yoga se asocia con un aumento de los niveles de ácido gamma-aminobutírico (GABA), lo que produce un efecto

analgésico, así como con una disminución de la ansiedad y de la reactividad al estrés (41,55).

Asimismo, el yoga puede contribuir a la regulación del eje HPA (47,51,56). De igual manera, puede inhibir la actividad del núcleo paraventricular del hipotálamo, lo que disminuye la producción de ACTH y, en consecuencia, la síntesis de cortisol (57).

En pacientes con FM, se observó una disfunción significativa del hipocampo, lo que podría estar relacionado con los síntomas de la FM (58). Algunos estudios han demostrado que la práctica de yoga aumenta el volumen del hipocampo (48), involucrado en la percepción del dolor (58). Diversos estudios han evaluado la efectividad del yoga como intervención terapéutica en pacientes con FM, evidenciando mejorías significativas en la intensidad del dolor y en su impacto funcional. En un estudio realizado por Da Silva et al. (59), se comparó un programa de yoga relajante de ocho semanas con el yoga combinado con técnicas manuales (Tui Na), evidenciándose un efecto analgésico del yoga. En dicho estudio, se demostró una disminución significativa de la intensidad del dolor al comparar los valores basales con los registrados a mitad de la intervención (EVA inicial: $p = 0,020$; mitad de la intervención: $p = 0,026$) (59). De manera similar, Curtis et al. (60) evaluaron un programa de yoga en mujeres diagnosticadas con FM, observándose una disminución significativa del dolor tras la intervención (EVA pre: $5,18 \pm 1,72$; EVA post: $4,44 \pm 2,03$). Kumar et al. (61) realizaron un programa de yoga de 20 sesiones en pacientes con FM, observándose una reducción significativa de la intensidad del dolor (EVA: $7,05 \pm 0,8$ vs. $3,3 \pm 1,3$; $p < 0,05$).

Asimismo, Allsop et al. (62) realizaron un ensayo que comparó la efectividad de un programa de yoga de 12 semanas con el ejercicio estructurado en veteranos con FM. Su hipótesis fue que el yoga sería más efectivo para mejorar el dolor, al tratarse de una intervención que integra mente y cuerpo. Los hallazgos sugieren que el yoga presencial puede contribuir a la reducción del dolor y a la mejora del impacto funcional en pacientes con FM.

El yoga ha demostrado beneficios en el manejo del dolor crónico (35) en diversas condiciones de dolor. Entre sus efectos reportados se encuentran el incremento del rango de movimiento, la mejora de la flexibilidad, la disminución del dolor, la rigidez y el estrés negativo (58,63). Se puede considerar una relación causal entre el dolor y la tensión muscular, lo que justificaría los efectos del estiramiento y la relajación en la reducción del dolor musculoesquelético (59). Además, la práctica del yoga puede favorecer cambios en los patrones cognitivos y conductuales, mejorando la autoeficacia en el manejo del dolor (64), facilitando la gestión de las emociones y promoviendo la aceptación del dolor, lo que contribuye a mejorar la calidad de vida (65).

En pacientes con dolor cervical crónico, Cramer et al. (66) encontraron que el yoga incrementó el rango de movimiento y la propiocepción, a la vez que redujo la hipersensibilidad y la intensidad del dolor tras un programa de yoga de nueve semanas, en comparación con el grupo de ejercicios (EVA: $49,3 \pm 19,2$ vs. $20,7 \pm 13,6$). De manera similar, Michalsen et al. (67) reportaron una disminución significativa del dolor en un ensayo clínico aleatorizado en pacientes con dolor cervical crónico, tras un programa de yoga de diez semanas (EVA: $44,3 \pm 20,1$ vs. $13,0 \pm 11,6$). En otro estudio, Saper et al. (68,69) realizaron un programa de yoga

de doce semanas en pacientes con dolor lumbar crónico. Se observó una reducción significativa en la intensidad del dolor (67% vs. 13% en comparación con el grupo control), así como una disminución significativa del uso de analgésicos, que pasó del 67% al 13%. Asimismo, el uso de opioides en el grupo de yoga se redujo a cero, mientras que en el grupo control aumentó al 33%. Según la escala EVA del dolor, este disminuyó de 7 a 5 al finalizar la intervención. De manera similar, Schmid et al. (70) realizaron un programa de yoga de ocho semanas en pacientes con dolor crónico y encontraron una diferencia significativa en el manejo del dolor (BPI: $7,15 \pm 1,70$ vs. $6,14 \pm 2,21$; $p = 0,007$). Por otro lado, una revisión sistemática de 20 estudios, realizada por Büsing et al. (39), reportó que el yoga mejora significativamente el dolor, la fatiga y la depresión.

Estos hallazgos respaldan el rol del yoga como intervención complementaria en el manejo del dolor crónico.

La modalidad de tele-yoga terapia ha sido explorada principalmente en poblaciones con dolor crónico de diversas etiologías, mostrando resultados prometedores en términos de factibilidad y eficacia. Sharma et al. (71) realizaron un programa de tele-yoga terapia de 6 semanas para el manejo del dolor crónico en diferentes condiciones, observándose una disminución significativa en la intensidad del dolor (EVA: $7,48 \pm 0,95$ vs. $3,39 \pm 1,42$; $p < 0,05$). Por su parte, Selman et al. (72) realizaron el primer estudio piloto que evaluó un programa de tele-yoga terapia por ocho semanas en pacientes con insuficiencia cardíaca y enfermedad pulmonar obstructiva crónica, encontrando resultados favorables, como mejoras en la flexibilidad, la fuerza muscular, el sueño y la respiración, así como en el manejo de

la ansiedad y el estrés. De manera similar, Allende et al. (73) realizaron un programa de tele-yoga terapia por doce semanas en pacientes con enfermedad de Alzheimer y dolor crónico, observándose una reducción significativa del dolor (BPI-SF: Δ media = 0,93; $p = 0,045$). Este estudio demostró que la tele-yoga terapia es una intervención eficaz para el manejo del dolor crónico. Asimismo, Schulz-Heik et al. (74) y Mathersul et al. (75) realizaron un programa de tele-yoga terapia para veteranos con dolor crónico, encontrando que la intervención es viable, aceptable y efectiva en el manejo del dolor, así como en el aumento de los niveles de energía y la mejora de la depresión y la ansiedad. Por su parte, Huang et al. (76) realizaron un programa de yoga presencial y virtual para veteranos y civiles con dolor crónico, observándose mejoras en el dolor y el rango de movimiento, así como una disminución de la fatiga y la depresión, junto con una reducción del uso de medicamentos. En una revisión sistemática realizada por Brosnan et al. (77), se encontró evidencia de que la tele-yoga terapia es una intervención factible para el manejo del dolor crónico. Asimismo, Portz et al. (78) realizaron un estudio descriptivo cualitativo, en el que se evidenció que la tele-yoga terapia es factible y aporta beneficios para la salud en personas con dolor crónico.

Los resultados muestran que la modalidad virtual podría constituir una alternativa accesible para el manejo del dolor crónico, especialmente en contextos donde el acceso presencial es limitado. En ese sentido, Schulz-Heik et al. (74) señalan que la tele-yoga terapia puede desempeñar un papel fundamental en la ampliación del acceso a la atención de salud, especialmente en personas con movilidad reducida asociadas a la edad, restricciones físicas o que residen en zonas alejadas de los centros de atención, facilitando la implementación de intervenciones más adaptadas

y potencialmente costo-efectivas. De manera similar, Selman et al. (72) reportaron que la intervención de la tele-yoga terapia fue aceptable y satisfactoria.

La modalidad de tele-yoga terapia ha comenzado a explorarse como una alternativa para ampliar el acceso a intervenciones mente-cuerpo en pacientes con enfermedades crónicas. En el caso específico de la FM, donde el dolor persistente, la fatiga y las limitaciones funcionales pueden dificultar la asistencia regular a programas presenciales, la implementación remota podría constituir una estrategia terapéutica relevante. Hasta el momento, la evidencia que evalúa exclusivamente la tele-yoga terapia en pacientes con FM es limitada. Sin embargo, los estudios disponibles sugieren que esta modalidad es factible y aceptable y que conserva los componentes esenciales del yoga terapéutico.

Recientemente, Sari et al. (79) publicaron un ensayo clínico aleatorizado que evaluó los efectos de un programa de tele-yoga terapia de cuatro semanas en pacientes con FM, analizando variables como el dolor, la sensibilización central, el impacto de la enfermedad, la calidad del sueño y la fatiga. Este estudio representa uno de los primeros ensayos clínicos que exploran específicamente la modalidad virtual en esta población. Sin embargo, la evidencia continúa siendo limitada, especialmente en relación con la duración y la intensidad de las intervenciones evaluadas. En este contexto, resulta pertinente continuar investigando protocolos de mayor duración y con mayor frecuencia de sesiones, a fin de analizar posibles efectos sostenidos en el manejo del dolor en pacientes con FM.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se utilizó un diseño de casos y controles con el objetivo de determinar el impacto de la tele-yoga como terapia para el manejo del dolor complementaria al tratamiento farmacológico en pacientes con FM. El estudio incluyó dos grupos: uno expuesto y otro no expuesto a la tele-yoga terapia. Se realizó entre enero y mayo del 2024 en el Servicio de Inmuno-Reumatología del HNCH. Todos los pacientes que cumplieron con los criterios de selección fueron invitados a participar en el estudio, previa lectura y firma del consentimiento informado. Los pacientes que aceptaban participar en el estudio podían elegir enrolarse en el programa de tele-yoga terapia. Aquellos que aceptaron participar en el programa de tele-yoga terapia conformaron el grupo de expuestos, mientras que los que no aceptaron participar conformaron el grupo de no expuestos. El programa de tele-yoga terapia tuvo una duración de ocho semanas. De esta manera, todos los participantes fueron evaluados al inicio del estudio (línea de base) y a las ocho semanas (control) con la escala EVA para determinar la intensidad del dolor.

Población y muestra de estudio

La población de estudio estuvo compuesta por todos los sujetos elegibles que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Pacientes diagnosticados con fibromialgia primaria en el Hospital Nacional Cayetano Heredia que acepten participar en el estudio mediante un consentimiento informado.
- Adultos de 30 a 70 años.
- Pacientes que presentan dolor crónico al menos por 6 meses.

Criterios de exclusión:

- Con restricción de actividad física.
- Antecedente de práctica regular de yoga en los últimos 6 meses.
- Pacientes con diagnóstico de cáncer (pueden presentar movilidad limitada).
- Pacientes sin acceso a internet, computadora y/o dispositivo electrónico.

Todos los sujetos elegibles fueron invitados a participar en el programa de tele-yoga terapia; quienes aceptaron fueron expuestos al programa de tele-yoga terapia, mientras que quienes no aceptaron fueron invitados a participar en el grupo de no expuestos. El enrolamiento del estudio se realizó durante el periodo de enero y mayo del 2024 hasta completar el tamaño muestral necesario para el estudio.

5.3. Cálculo del Tamaño de la Muestra

Para el cálculo del tamaño muestral se tomó como antecedente el estudio de Sharma et al. (71), el mismo que reportó que la tele-yoga terapia permitió una reducción del dolor en un 50% en pacientes con dolor crónico, utilizando la escala visual análoga de 10 puntos. Para probar esta hipótesis se estimó que se necesitaba un tamaño muestral mínimo de 24 participantes (16 expuestos y 8 no expuestos) asumiendo los siguientes supuestos: disminución de 1 punto en el puntaje EVA en el grupo no expuesto a la tele-yoga terapia, una disminución de 3 puntos en el puntaje EVA en el grupo de expuestos a la tele-yoga terapia, un puntaje EVA basal en ambos grupos de 7 puntos, un ratio de expuestos: no expuestos de 2:1 (2 expuesto: 1 no expuesto), una desviación estándar común de 2 puntos EVA, un intervalo de confianza del 95% y un poder estadístico del 80%.

5.4. Intervención e instrumentos

El programa de yoga terapia que se utilizó en el presente estudio es el propuesto por Schmid et al. (80), el cual ha sido probado anteriormente (Anexo 1). Brevemente, el programa consistió en ocho semanas de intervención, con un total de 16 sesiones (2 sesiones por semana), con una duración de 60 minutos cada una, impartidas por la investigadora, que es fisioterapeuta y certificada como instructora de yoga terapia, con experiencia en el trabajo con personas con enfermedades crónicas. Las clases de tele-yoga terapia se realizaron de manera sincrónica vía videoconferencia, a través de la plataforma Zoom. Durante las clases, la instructora observó a los participantes en tiempo real y les brindó retroalimentación. Se trabajó con grupos de ocho alumnos por sesión.

Las sesiones consistieron en meditación, ejercicios respiratorios (pranayama), mudras. Las posturas de yoga (asanas) fueron suaves y adaptativas, incluyendo posturas en silla, sentado, parado, saludos al sol adaptativos, mantras, meditación final, así como también hubo un grupo de discusión, afirmaciones positivas y rutina de agradecimiento diario (Anexo 2).

Para la realización del programa de tele-yoga terapia, la investigadora solicitó a los participantes que cuenten con diferentes ayudas, lo que facilitó la variación de algunas posturas (p.ej., silla con brazos, bloques, cuerda o toalla, mantas, almohada o bolster) para ayudar en las diversas habilidades. La instructora de yoga adoptó las posturas según las necesidades de cada participante, proporcionando ajustes y correcciones cuando era necesario. Asimismo, los participantes recibieron materiales educativos y una llamada de seguimiento semanal durante las ocho semanas de intervención, por cargo de la instructora de yoga terapia. Adicionalmente, se les enviaron videos de las sesiones y un audio de meditación de 15 minutos cada semana para que lo practiquen diariamente y se les monitoreó cada semana. Los participantes fueron evaluados con la escala visual análoga del dolor (EVA) para medir la intensidad del dolor, al inicio del programa y al finalizar el programa.

El puntaje EVA es un instrumento con una medida subjetiva validada para evaluar la intensidad del dolor crónico y agudo (81). Esta escala consiste en una línea horizontal de 10 cm con dos medidas opuestas, la cual indica el grado de dolor. La

línea al final de la izquierda (0 mm) indica ausencia de dolor y la línea al final de la derecha (10 mm) indica dolor severo (82).

Para el levantamiento de los datos basales se elaboró una ficha de recolección de datos semiestructurada elaborada por la autora (cuestionario de línea de base, Anexo 3), la cual tomaba un tiempo de llenado promedio de 20 a 30 minutos.

En la ficha de recolección de datos se recolectaron las siguientes características de la población de estudio:

- Dolor regular: sensación de dolor persistente en el tiempo, experimentado de manera constante o frecuente a lo largo del día.
- Dolor día y noche: Presencia de dolor tanto durante el día como en la noche, sin un patrón claro de mejora o alivio en ninguna de las fases.
- Dolor en decúbito: Sensación de dolor que se presenta o se intensifica cuando el paciente se encuentra en decúbito dorsal (acostado).
- Dolor al estrés: Intensificación del dolor en situaciones de estrés emocional o físico, reflejando una posible asociación con factores psicosociales.
- Se siente desmotivado: estado emocional caracterizado por la falta de interés, energía o entusiasmo para realizar actividades diarias.
- Se le olvidan las cosas: dificultad para recordar información reciente o eventos cotidianos, lo que puede estar asociado a la fatiga cognitiva frecuente en pacientes con FM.
- Problemas para dormir: dificultad para iniciar el sueño o experimentarlo de manera reparadora, afectando la calidad del descanso nocturno.

- Problemas para mantener el sueño: Despertares frecuentes durante la noche que interrumpen el ciclo de sueño, reduciendo su efectividad.
- Se siente cansado al despertarse: sensación de fatiga persistente al despertar, a pesar de haber dormido varias horas.
- Se despierta por las noches: episodios de interrupción del sueño que generan despertares nocturnos y dificultan el descanso continuo.
- Medicación para el insomnio: uso de hipnóticos o sedantes para facilitar el inicio o el mantenimiento del sueño.
- Fisioterapia: tratamiento basado en técnicas de rehabilitación física, ejercicios terapéuticos o manipulación para aliviar el dolor y mejorar la movilidad.
- Tratamiento con pregabalina: uso de este medicamento, comúnmente indicado para el dolor neuropático en pacientes con FM.
- Tratamiento con gabapentina: administración de un fármaco utilizado para el manejo del dolor crónico y neuropático.
- Tratamiento con fluoxetina: uso de este antidepresivo inhibidor de la recaptación de serotonina, indicado en algunos pacientes con FM para el control del estado de ánimo y del dolor.
- Tratamiento con amitriptilina: uso de este antidepresivo tricíclico para mejorar el sueño y reducir la percepción del dolor crónico.
- Otros tratamientos: cualquier tratamiento médico o terapéutico adicional recibido por el paciente para el manejo de su condición.

Glosario:

- Estado de estrés negativo o perjudicial que ocurre cuando un individuo enfrenta demandas o presiones que exceden su capacidad de afrontamiento. Se asocia con efectos adversos en la salud física y mental, como ansiedad, insomnio, fatiga y exacerbación de los síntomas en enfermedades como la FM.
- Proyecto de vida: conjunto de metas, valores y propósitos personales que guían las decisiones y acciones de un individuo en su desarrollo personal, profesional y social. Un proyecto de vida bien definido puede influir en la motivación, el bienestar emocional y la percepción del dolor, especialmente en pacientes con enfermedades crónicas.

5.5 Procedimientos de recolección de datos

Todos los participantes que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión fueron invitados a participar en el estudio. Ambos grupos, el grupo expuesto que recibió la intervención y el grupo no expuesto, que no recibió la intervención del programa de tele-yoga terapia, firmaron el consentimiento informado. En total, se enrolaron 28 participantes, de los cuales cuatro abandonaron el estudio por motivos familiares antes de iniciar el estudio (dos pertenecientes al grupo de expuestos y dos pertenecientes al grupo de no expuestos), quedando en total 24 participantes: 16 expuestos y 8 no expuestos. Los participantes del grupo de expuestos participaron de las sesiones de tele-yoga terapia, las mismas que fueron programadas dos veces por semana durante ocho semanas (16 sesiones), con una duración de 60 minutos por sesión. Durante las sesiones, se recomendó a los

participantes ubicarse cerca de una pared o una silla y, de ser necesario, que estuvieran acompañados por su cuidador para mayor seguridad.

6. Plan de análisis

Se realizó un análisis descriptivo resumiendo las características cualitativas según su frecuencia absoluta y relativa y las características cuantitativas según su media y desviación estándar. Para el análisis bivariado se utilizaron la prueba Chi cuadrado para comparación de proporciones y la prueba t de Student para la comparación de promedios. Para estimar la efectividad de nuestra intervención de interés se utilizó como desenlace de interés la diferencia entre los puntajes final y basal de los grupos expuestos y no expuestos. Finalmente, para probar la hipótesis principal del estudio, se ajustó un modelo de regresión lineal bivariado y multivariado, ajustando por los confusores conocidos. El análisis se realizó con el software STATA MP v. 14.0 y todos los estimados se calcularon con un intervalo de confianza del 95%.

7. Consideraciones éticas

Todos los sujetos elegibles para el estudio fueron invitados a participar mediante el proceso de consentimiento informado, que fue realizado por la investigadora principal del estudio. El proyecto del estudio fue aprobado por los comités de ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y del Hospital Nacional Cayetano Heredia. La identidad de los participantes, así como los datos obtenidos del estudio, fueron tratados con confidencialidad, y los resultados de este posteriormente serán

publicados de manera agregada y sin utilizar ningún tipo de información que permita identificar a los participantes.

8. RESULTADOS

Durante el periodo de enero y mayo del 2024, se incluyeron en el estudio un total de 24 pacientes con diagnóstico de FM, incluyendo 16 (66,7%) expuestos a la tele-yoga terapia y 8 (33,3%) no expuestos a la tele-yoga terapia. Al comparar ambos grupos, no se encontraron diferencias en términos de edad, tiempo de enfermedad, trabajo remunerado, pareja y proyecto de vida (Tabla 1).

Tabla 1. Características generales de la población de estudio

Características	No Expuestos (n = 8)	Expuestos (n = 16)	Total (n = 24)
Edad, años, media \pm DE	55,9 \pm 6,9	57,8 \pm 8,5	56,5 \pm 7,4
Tiempo de enfermedad, años, media \pm DE	5,5 \pm 4,3	9,0 \pm 5,0	7,8 \pm 5,0
Trabajo remunerado, n, %	2 (25,0)	6 (37,5)	8 (33,3)
Pareja, n, %	3 (37,5)	8 (50,0)	11 (45,8)
Proyecto de vida, n (%)	5 (62,5)	12 (75,0)	17 (70,8)

DE, desviación estándar.

En cuanto a sus características clínicas basales al comparar ambos grupos, no se encontraron diferencias en síntomas, como dolor regular, dolor día y noche, dolor en decúbito, dolor al estrés, si se siente desmotivado, si se le olvidan las cosas, problemas para dormir, problemas para mantener el sueño, si se despierta por las noches o si toma pastillas para dormir. Sin embargo, sí se encontraron diferencias en la variable “si se siente cansado al despertarse” (50% en el grupo no expuesto vs. 94% en el grupo expuesto; $p = 0,013$). En relación con las características del

tratamiento, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos en el uso de medicación para el insomnio ni en el tratamiento con pregabalina, gabapentina, fluoxetina, amitriptilina u otros tratamientos. Sin embargo, se evidenció una diferencia significativa en el antecedente de fisioterapia (25% en el grupo no expuesto vs. 76% en el grupo expuesto; $p = 0,019$) (Tabla 2).

Tabla 2. Características clínicas de la población de estudio

Características	No Expuestos (n = 8)	Expuestos (n = 16)	Total (n = 24)
Dolor regular, n (%)	4 (50,0)	7 (43,8)	11 (45,8)
Dolor día y noche, n (%)	3 (37,5)	5 (35,3)	8 (33,3)
Dolor en decúbito, n (%)	6 (75,0)	10 (62,5)	16 (66,7)
Dolor al estrés, n (%)	8 (100,0)	16 (100,0)	24 (100,0)
Se siente desmotivado, n (%)	3 (37,5)	2 (12,5)	5 (20,8)
Se le olvidan las cosas, n (%)	0 (0,0)	3 (18,8)	3 (12,5)
Problemas para dormir	7 (87,5)	13 (81,3)	20 (83,3)
Problemas para mantener el sueño	5 (62,5)	13 (81,3)	18 (75,0)
Se siente cansado al despertarse	4 (50,0) *	15 (93,8) *	19 (79,2)
Se despierta por las noches	5 (62,5)	14 (87,5)	19 (79,2)
Medicamentos para el insomnio	3 (37,5)	4 (25,0)	7 (29,2)
Fisioterapia, n (%)	2 (25,0) *	12 (75,8) *	14 (58,3)
Tratamiento con pregabalina	0 (0,0)	2 (12,5)	2 (8,3)
Tratamiento con gabapentina	4 (50,0)	8 (50)	12 (50,0)

Características	No Expuestos (n = 8)	Expuestos (n = 16)	Total (n = 24)
Tratamiento con fluoxetina	1 (12,50)	0 (0,0)	1 (4,2)
Tratamiento con amitriptilina	2 (25,0)	9 (56,3)	11 (45,8)
Otros tratamientos	2 (25,0)	2 (12,5)	4 (16,7)

DE, desviación estándar; EVA, escala visual análoga del dolor.

Leyenda: Las variables marcadas con un asterisco (*) indican diferencias estadísticamente significativas entre los grupos no expuesto y expuesto ($p < 0,05$). En todas las comparaciones de proporciones se utilizó la prueba de Chi-cuadrado. Las variables presentadas corresponden a las principales características clínicas evaluadas en el cuestionario aplicado. La tabulación completa de las variables del cuestionario se presenta en el Anexo 3.

Para evaluar la efectividad de un programa de tele-yoga terapia se registró la percepción del dolor mediante la EVA antes y después de las ocho semanas de seguimiento. Al comparar los grupos expuesto y no expuesto a la tele-yoga terapia, no se observaron diferencias entre los puntajes EVA basal y control; sin embargo, se evidenció una reducción en la diferencia de medias de los puntajes EVA entre ambos grupos ($3,6 \pm 1,7$ puntos vs. $-1,1 \pm 3,0$ puntos; $p = 0,016$), con una diferencia media de $-2,8 \pm 2,5$ puntos (Tabla 3 y Figura 1). Adicionalmente, al consultar a los participantes sobre su intención de continuar con la exposición a la tele-yoga terapia, al finalizar la intervención, el 100% respondió positivamente.

Tabla 3. Puntaje EVA de la población de estudio

Puntaje EVA	No Expuestos	Expuestos	Total
	(n = 8)	(n = 16)	(n = 24)
EVA basal, Pts., media ± DE	6,6 ± 2,9	7,0 ± 1,8	6,9 ± 2,2
EVA final, Pts., media ± DE	5,5 ± 3,4	3,4 ± 2,5	4,1 ± 2,9
EVA final - basal, Pts., media ± DE	-1,1 ± 3,0	-3,6 ± 1,7	-2,8 ± 2,5

Leyenda: DE, desviación estándar; EVA, escala visual análoga del dolor.

Figura 1. Diagrama de cajas de las diferencias del EVA (Final –Basal) según la exposición a la tele-yoga terapia. Cada punto representa a un participante. Todos los participantes del estudio fueron mujeres.

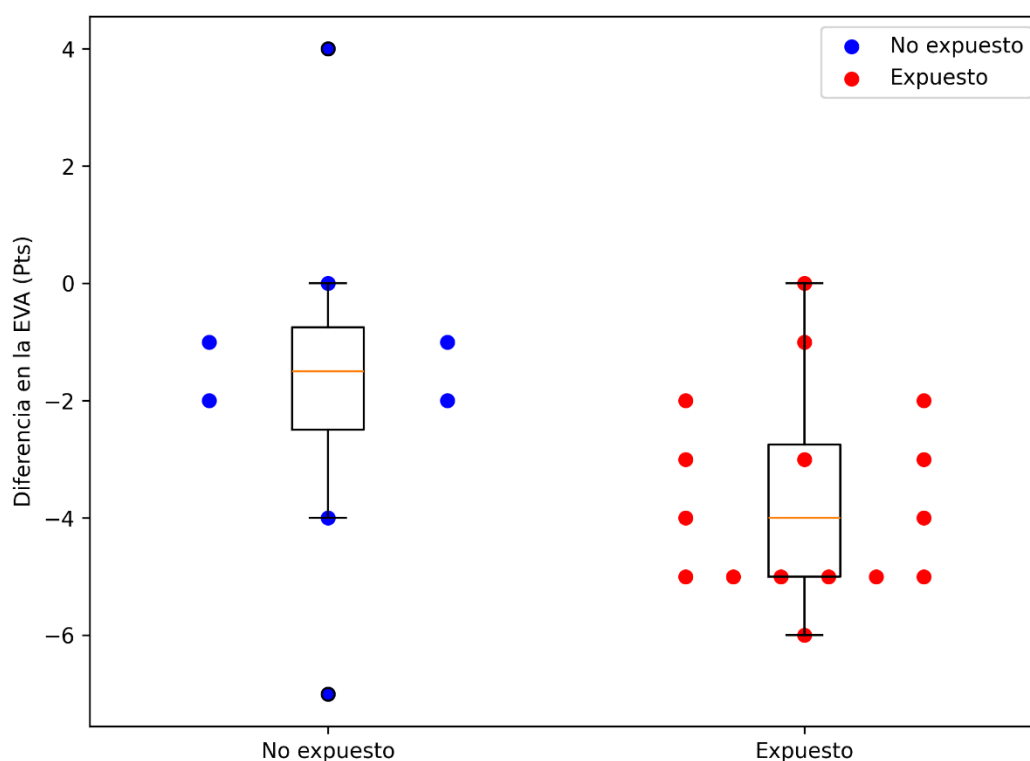
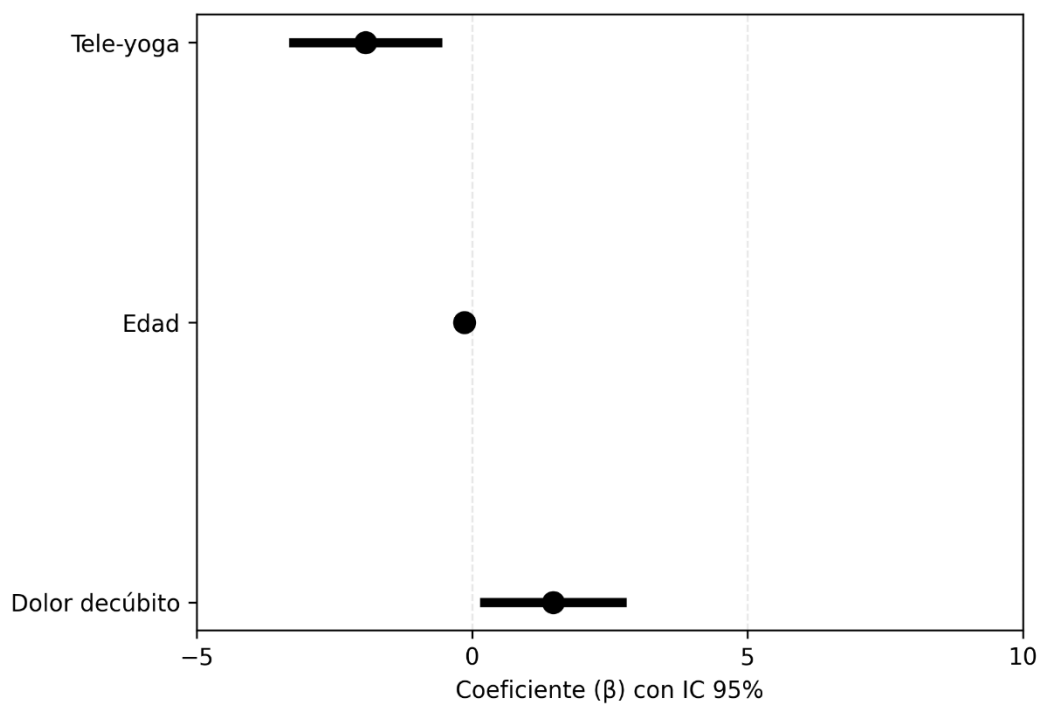


Figura 1. Se observa una mayor reducción del puntaje EVA en el grupo expuesto en comparación con el grupo no expuesto. Todos los participantes incluidos en el estudio fueron mujeres.

Según los resultados del análisis de regresión, el programa de tele-yoga terapia de ocho semanas mostró una efectividad significativa en la reducción del dolor. En el análisis de regresión bivariado, la diferencia en la reducción del puntaje EVA entre los grupos expuestos y no expuestos fue de -2,5 puntos (IC 95%: -4,47 a -0,52; $p = 0,016$). Según el análisis de regresión multivariado, ajustado por edad y dolor en decúbito, la diferencia en la reducción del puntaje EVA entre ambos grupos fue de -1,93 puntos (IC 95%: -3,32 a -0,54; $p = 0,009$) (Figura 2 y Tabla 4).

Figura 2. Coeficientes del modelo de regresión de las diferencias del EVA (Final – Basal) según la exposición a la tele-yoga terapia, ajustado por edad y dolor en decúbito.



La Figura 2 muestra el coeficiente del modelo de regresión de las diferencias en el EVA (Final – Basal) según la exposición a la tele-yoga, ajustado por la edad y el dolor en decúbito. Los puntos representan los coeficientes de regresión y las líneas horizontales, los intervalos de confianza al 95%. En el caso de la variable edad, el intervalo de confianza se representa en la figura, aunque su amplitud es reducida, por lo que su visualización resulta menos evidente en comparación con las demás variables.

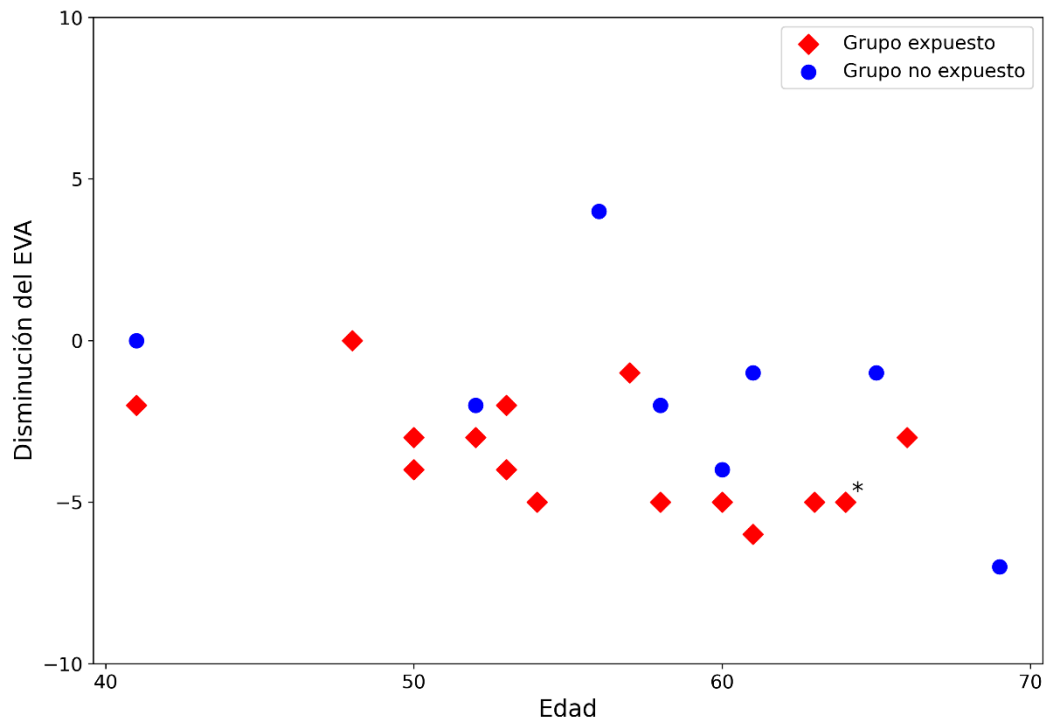
Tabla 4. Análisis de regresión de la diferencia de los puntajes EVA Final-Basal

Factor	β (95% CI)	Valor <i>p</i>	β_a (95% CI)	Valor <i>p</i>
Tele-yoga terapia	-2,50 (-4,47 – -0,52)	0,016*	-1,93 (-3,32 – -0,54)	0,009*
Edad	-0,07 (-0,16 – -0,02)	0,012	-0,14 (-0,22 – -0,05)	0,004*
Dolor decúbito	2,19 (0,14 – 4,23)	0,037*	1,47 (0,14 – 2,80)	0,032*
Otros tratamientos	2,45 (-0,20 – 5,10)	0,068		
Dolor regular	1,46 (-0,58 – 3,50)	0,152		
Proyecto de vida	1,50 (-0,75 – 3,76)	0,180		
Olvidos frecuentes	2,05 (-1,05 – 5,15)	0,184		
Se siente cansado al despertar	-1,51 (-4,05 – 1,04)	0,233		
Tiempo de enfermedad	-0,11 (-0,32 – 0,10)	0,293		
Trabajo	-1,06 (-3,28 – 1,15)	0,331		
Tx. con gabapentina	-0,92 (-3,01 – 1,18)	0,374		

Factor	β (95% CI)	Valor <i>p</i>	β_a (95% CI)	Valor <i>p</i>
Fisioterapia	-0,84 (-2,98 – 1,29)	0,421		
Tx. con pregabalina	-1,32 (-5,14 – 2,50)	0,482		
Se despierta por las noches	-0,75 (-3,36 – 1,86)	0,558		
Dolor día y noche	0,63 (-1,62 – 2,87)	0,570		
Tx. con amitriptilina	-0,55 (-2,68 – 1,58)	0,596		
Problemas para mantener el sueño	-0,39 (-2,85 – 2,07)	0,746		
Secundaria	0,31 (-1,95 – 2,57)	0,777		
Apatía	0,24 (-2,38 – 2,87)	0,850		
Problemas para dormir	0,25 (-2,61 – 3,11)	0,858		
Medicamentos para el insomnio	0,11 (-2,24 – 2,46)	0,924		
Pareja	-0,05 (-2,19 – 2,09)	0,963		

Leyenda: EVA, escala visual análoga del dolor; β , **coeficiente de regresión lineal crudo**; β_a , coeficiente de regresión lineal ajustado; intervalo de confianza del 95%; Tx., tratamiento. El coeficiente β representa el cambio estimado en el puntaje EVA, mientras que el β_a representa el coeficiente ajustado por posibles variables confusoras.

Figura 3: Distribución de la disminución del EVA (Final-Basal) en pacientes expuestos a la tele-yoga terapia, según edad



La Figura 3 muestra la distribución de la disminución del EVA (Final-Basal) en los participantes expuestos a la tele-yoga terapia. Cada punto representa a un participante; los rombos rojos corresponden al grupo expuesto y los círculos azules al grupo no expuesto. *Dos de los participantes presentaron valores idénticos de edad y disminución del puntaje EVA. Se observa que los pacientes expuestos presentan una mayor reducción del puntaje EVA en comparación con los no expuestos, sin que se identifique un patrón claro asociado a la edad. Este análisis complementa los resultados del análisis de regresión presentado en la Tabla 4. Todos los participantes fueron de sexo femenino.

9. DISCUSIÓN

El presente estudio demostró que la tele-yoga terapia aplicada durante ocho semanas se asoció con una reducción significativa del dolor en pacientes con FM. La disminución promedio cercana a dos puntos en la EVA sugiere una efectividad clínica relevante, independientemente de la edad o de la presencia de dolor en decúbito.

Estos resultados son consistentes con estudios previos que evaluaron programas de yoga en modalidad presencial en pacientes con FM (60–62). Estudios como los de Kumar et al. (61) y Allsop et al. (62) reportaron reducciones significativas en la intensidad del dolor tras intervenciones estructuradas de yoga, lo que respalda su uso como estrategia no farmacológica en esta población.

La evidencia específica sobre la tele-yoga terapia en FM aún es limitada; sin embargo, estudios recientes han comenzado a explorar esta modalidad como una intervención factible y aceptable en pacientes con enfermedades crónicas. En este contexto, el presente estudio aporta evidencia preliminar que respalda su uso como estrategia complementaria en pacientes con FM.

Recientemente, Sari et al. (79) publicaron un ensayo clínico aleatorizado que evaluó un programa de tele-yoga terapia de cuatro semanas en pacientes con FM, analizando variables como el dolor, la sensibilización central, el impacto de la enfermedad, la calidad del sueño y la fatiga. Sin embargo, la evidencia continúa siendo limitada, particularmente en relación con la duración, la frecuencia y la intensidad de las intervenciones, por lo que resulta necesario continuar investigando protocolos de mayor duración que permitan evaluar efectos sostenidos en el manejo del dolor en pacientes con FM.

El presente estudio sugiere que la tele-yoga terapia podría influir en los mecanismos neurobiológicos del dolor al inducir cambios en la actividad del sistema nervioso autónomo y del eje HPA. Estudios previos han demostrado que la práctica del yoga puede aumentar la actividad parasimpática, reduciendo la respuesta al estrés y modulando la producción de cortisol, una hormona clave en la regulación del dolor y la inflamación crónica (55). Además, se ha reportado que el yoga incrementa los niveles de GABA, lo que favorece la inhibición del dolor y la mejora del estado de ánimo (48).

En los últimos años han comenzado a publicarse estudios que evalúan la tele-yoga terapia en pacientes con FM; sin embargo, la evidencia aún es limitada. En este contexto, el presente estudio constituye el primero en el Perú en demostrar la efectividad de la tele-yoga terapia en pacientes con FM atendidos en un hospital público.

Los resultados del presente estudio demuestran que la tele-yoga terapia tiene un impacto significativo en la reducción del dolor en pacientes con FM, evidenciado mediante la escala EVA. Este efecto se mantuvo tras el ajuste por variables potencialmente confusoras, lo que refuerza la solidez del hallazgo. Estos resultados son consistentes con investigaciones previas que han evaluado intervenciones de yoga en pacientes con FM, como los estudios de Kumar et al. y Sari et al., en los que también se observaron reducciones significativas de la intensidad del dolor. En particular, el ensayo clínico de Sari et al. (79), que evaluó la tele-yoga terapia, reportó mejorías tras cuatro semanas de intervención; en comparación, la duración

de ocho semanas en el presente estudio podría explicar la mayor magnitud del efecto observado.

Dado que la evidencia sobre la tele-yoga terapia en pacientes con FM aún es limitada, estos hallazgos aportan información relevante que sugiere que la modalidad virtual podría constituir una alternativa eficaz. Además, los resultados indican que la modalidad virtual no disminuye la efectividad del yoga, lo cual resultado relevante, considerando que una de las principales limitaciones percibidas de las intervenciones remotas es su posible menor impacto clínico en comparación con las modalidades presenciales. En este estudio, la magnitud del efecto fue comparable a la reportada en investigaciones presenciales, lo que respalda la viabilidad y la eficacia de la tele-yoga terapia como intervención.

Asimismo, el 100% de los participantes completó el programa, lo que evidencia una alta adherencia y aceptabilidad, factores fundamentales en el manejo de una condición crónica como la FM.

Entre las fortalezas de este estudio destaca el enfoque innovador de la tele-yoga terapia, que mejora el acceso para pacientes con movilidad limitada y constituye una alternativa complementaria, viable y de bajo costo para pacientes con FM. Este aspecto es especialmente relevante en contextos de salud pública, donde el acceso a terapias complementarias suele ser limitado. Asimismo, la intervención tuvo una duración de ocho semanas y mostró una alta adherencia, ya que el 100% de los participantes completó el programa, lo que respalda su factibilidad y aceptabilidad.

Además, el análisis ajustado por variables potencialmente confusoras fortalece la validez interna de los hallazgos. No obstante, el estudio presenta limitaciones. El tamaño muestral reducido podría limitar la precisión de las estimaciones y la generalización de los resultados. Sin embargo, se observaron diferencias significativas en la reducción del dolor, lo que sugiere que la tele-yoga terapia tiene un efecto clínicamente relevante en pacientes con FM. Asimismo, el desenlace principal se evaluó mediante una medida subjetiva (EVA), sin incluir biomarcadores fisiológicos complementarios. Tampoco fue posible evaluar el efecto de fármacos individuales poco frecuentes debido al tamaño muestral y a su baja prevalencia. A futuro, se recomienda realizar estudios con un mayor tamaño muestral y diseños experimentales que permitan confirmar estos hallazgos y evaluar con mayor precisión el impacto de la tele-yoga terapia en diferentes subgrupos de pacientes, así como su efecto a largo plazo en variables como la calidad del sueño y los síntomas depresivos.

La presente investigación aporta evidencia sobre el impacto positivo de un programa de tele-yoga terapia de ocho semanas en la reducción del dolor en pacientes con FM atendidos en un hospital público. Este efecto se mantuvo tras el ajuste por variables potencialmente confusoras, lo que refuerza su relevancia clínica. Los hallazgos respaldan la tele-yoga terapia como una intervención complementaria dentro de un enfoque multidisciplinario para el manejo del dolor en pacientes con FM.

Conclusiones

- La tele-yoga terapia representó una alternativa de tratamiento efectiva para el manejo del dolor complementaria al tratamiento farmacológico de los pacientes con FM en el HNCH.
- La tele-yoga terapia, de ocho semanas, fue una alternativa de tratamiento ampliamente accesible y aceptada por el 66% de los pacientes con FM de la muestra de este estudio, del HNCH, para el manejo del dolor complementario al tratamiento farmacológico.

Recomendaciones

- Se recomienda incorporar la tele-yoga terapia como una alternativa de terapia complementaria al tratamiento farmacológico de los pacientes con FM.
- Se recomienda replicar el presente estudio con un mayor tamaño muestral, incluyendo pacientes con FM secundaria y un mayor tiempo de seguimiento, con el fin de evaluar los efectos de la tele-yoga terapia a largo plazo, así como su impacto en otras variables psicológicas, como la calidad del sueño y la depresión.
- Para futuros estudios, se recomienda comparar diferentes modalidades de yoga terapéutico, como el yoga sensible al trauma, el yoga restaurativo y el yoga somático, para determinar qué enfoque resulta más beneficioso para esta población.
- Se recomienda incluir en futuros estudios medidas fisiológicas y biomarcadores, como la variabilidad de la frecuencia cardíaca, los niveles de cortisol o marcadores de estrés oxidativo, con el fin de comprender mejor los mecanismos neurofisiológicos.

Limitaciones

- Una de las principales limitaciones del presente estudio es el tamaño muestral relativamente pequeño (16 expuestos vs. 8 no expuestos), lo que podría limitar la generalización de los resultados. Aunque el cálculo del tamaño muestral se realizó con base en estudios previos y fue diseñado para detectar una diferencia clínicamente significativa en la reducción del dolor, una muestra mayor habría permitido una mayor robustez en los análisis estadísticos y una mayor precisión en la estimación del efecto de la tele-yoga terapia.
- Además, el tamaño muestral reducido pudo haber limitado la capacidad de controlar adecuadamente variables potencialmente confusoras, así como de evaluar el impacto de la intervención en subgrupos específicos de pacientes con FM. Para futuras investigaciones, se recomienda ampliar el tamaño muestral y realizar ensayos clínicos con diseños más robustos que permitan validar estos resultados y explorar otros efectos beneficiosos de la tele-yoga terapia en esta población.
- No se incluyeron mediciones de otras variables relevantes, como la calidad de vida, la función física, los niveles de ansiedad y depresión, el estrés y la percepción de bienestar general, lo que podría haber permitido una evaluación más integral del impacto de la tele-yoga terapia.
- No se realizó un seguimiento posterior para evaluar la persistencia de la mejoría, ni fue posible ofrecer la intervención a los participantes no expuestos, debido a dificultades para recontactar a los pacientes y a la falta de respuesta a los intentos de comunicación.

- Finalmente, no se describieron ni evaluaron de manera sistemática otros síntomas asociados a la fibromialgia, como la fatiga, las alteraciones del sueño, la rigidez, las dificultades cognitivas, la depresión y la ansiedad, que forman parte importante del cuadro clínico. Si bien algunos participantes refirieron mejoría subjetiva en estos aspectos al finalizar la intervención, al no contar con instrumentos validados para su medición, no fue posible incluirlos en los resultados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennett RM, Bombardier C, Goldenberg DL, et al. The american college of rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia. *Arthritis Rheum.* febrero de 1990;33(2):160-72.
2. Clauw DJ. Fibromyalgia: A Clinical Review. *JAMA.* 16 de abril de 2014;311(15):1547.
3. Theoharides TC, Tsilioni I, Arbetman L, Panagiotidou S, Stewart JM, Gleason RM, et al. Fibromyalgia Syndrome in Need of Effective Treatments. *J Pharmacol Exp Ther.* noviembre de 2015;355(2):255-63.
4. Marques AP, Santo A de S do E, Berssaneti AA, Matsutani LA, Yuan SLK. Prevalence of fibromyalgia: literature review update. *Rev Bras Reumatol Engl Ed.* julio de 2017;57(4):356-63.
5. León-Jiménez FE, Loza-Munarríz C. Prevalencia de fibromialgia en el distrito de Chiclayo. :13.
6. Arnold LM, Bennett RM, Crofford LJ, Dean LE, Clauw DJ, Goldenberg DL, et al. AAPT Diagnostic Criteria for Fibromyalgia. *J Pain.* junio de 2019;20(6):611-28.
7. Kang JH, Choi SE, Xu H, Park DJ, Lee JK, Lee SS. Comparison of the AAPT Fibromyalgia Diagnostic Criteria and Modified FAS Criteria with Existing ACR Criteria for Fibromyalgia in Korean Patients. *Rheumatol Ther.* junio de 2021;8(2):1003-14.
8. Queiroz LP. Worldwide Epidemiology of Fibromyalgia. *Curr Pain Headache Rep.* agosto de 2013;17(8):356.
9. Cabo-Meseguer A, Cerdá-Olmedo G, Trillo-Mata JL. Fibromialgia: prevalencia, perfiles epidemiológicos y costes económicos. *Med Clínica.* noviembre de 2017;149(10):441-8.
10. Pearson N, Prosko S, Sullivan M, Taylor MJ. White Paper: Yoga Therapy and Pain—How Yoga Therapy Serves in Comprehensive Integrative Pain Management, and How It Can Do More. *Int J Yoga Ther.* 15 de mayo de 2020;2020-D-19-00074.
11. Rivera J, Alegre C, Ballina FJ, Carbonell J, Carmona L, Castel B, et al. Documento de consenso de la Sociedad Española de Reumatología sobre la fibromialgia. *Reumatol Clínica.* marzo de 2006;2:S55-66.
12. Clark S, Campbell SM, Forehand ME, Tindall EA, Bennett RM. Clinical characteristics of fibrositis. II. A “Blinded,” controlled study using standard psychological tests. *Arthritis Rheum.* febrero de 1985;28(2):132-7.
13. Nimnuan C, Hotopf M, Wessely S. Medically unexplained symptoms An epidemiological study in seven specialities. *J Psychosom Res.* 2001;7.

14. Berger A, Dukes E, Martin S, Edelsberg J, Oster G. Characteristics and healthcare costs of patients with fibromyalgia syndrome: Characteristics and costs of patients with fibromyalgia. *Int J Clin Pract.* 26 de julio de 2007;61(9):1498-508.
15. Phillips K, Clauw DJ. Review: Central pain mechanisms in the rheumatic diseases: Future directions. *Arthritis Rheum.* febrero de 2013;65(2):291-302.
16. Atzeni F, Cazzola M, Benucci M, Di Franco M, Salaffi F, Sarzi-Puttini P. Chronic widespread pain in the spectrum of rheumatological diseases. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* abril de 2011;25(2):165-71.
17. Muir Iii WW, Woolf CJ. Mechanisms of pain and their therapeutic implications. *J Am Vet Med Assoc.* 15 de noviembre de 2001;219(10):1346-56.
18. Siracusa R, Paola RD, Cuzzocrea S, Impellizzeri D. Fibromyalgia: Pathogenesis, Mechanisms, Diagnosis and Treatment Options Update. *Int J Mol Sci.* 9 de abril de 2021;22(8):3891.
19. Harris RE, Sundgren PC, Craig AD, Kirshenbaum E, Sen A, Napadow V, et al. Elevated insular glutamate in fibromyalgia is associated with experimental pain. *Arthritis Rheum.* octubre de 2009;60(10):3146-52.
20. García Rodríguez DF, Abud Mendoza C. Fisiopatología de la fibromialgia. *Reumatol Clínica.* mayo de 2020;16(3):191-4.
21. Thiagarajah AS, Guymer EK, Leech M, Littlejohn GO. The relationship between fibromyalgia, stress and depression. *Int J Clin Rheumatol.* agosto de 2014;9(4):371-84.
22. Meeus M, Nijs J, Hermans L, Goubert D, Calders P. The role of mitochondrial dysfunctions due to oxidative and nitrosative stress in the chronic pain or chronic fatigue syndromes and fibromyalgia patients: peripheral and central mechanisms as therapeutic targets? *Expert Opin Ther Targets.* septiembre de 2013;17(9):1081-9.
23. Cordero MD. Estrés oxidativo en la fibromialgia: fisiopatología e implicaciones clínicas. *Reumatol Clínica.* septiembre de 2011;7(5):281-3.
24. Blanco Ignacio E, de Serres FJ, Fernández-Bustillo E, Kassam DA, Arbesú D, Rodríguez C, et al. α 1-Antitrypsin and fibromyalgia: new data in favour of the inflammatory hypothesis of fibromyalgia. *Med Hypotheses.* enero de 2005;64(4):759-69.
25. Bote ME, Garcia JJ, Hinchado MD, Ortega E. Fibromyalgia: Anti-Inflammatory and Stress Responses after Acute Moderate Exercise. *Bacurau RFP, editor. PLoS ONE.* 4 de septiembre de 2013;8(9):e74524.
26. Rodriguez-Pintó I, Agmon-Levin N, Howard A, Shoenfeld Y. Fibromyalgia and cytokines. *Immunol Lett.* octubre de 2014;161(2):200-3.
27. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain.* septiembre de 2020;161(9):1976-82.

28. Carson JW, Carson KM, Jones KD, Bennett RM, Wright CL, Mist SD. A pilot randomized controlled trial of the Yoga of Awareness program in the management of fibromyalgia: Pain. noviembre de 2010;151(2):530-9.
29. Mist S, Firestone K, Jones KD. Complementary and alternative exercise for fibromyalgia: a meta-analysis. J Pain Res. marzo de 2013;247.
30. Bair MJ, Krebs EE. Fibromyalgia. Ann Intern Med. 3 de marzo de 2020;172(5):ITC33.
31. Sarzi-Puttini P, Giorgi V, Marotto D, Atzeni F. Fibromyalgia: an update on clinical characteristics, aetiopathogenesis and treatment. Nat Rev Rheumatol. noviembre de 2020;16(11):645-60.
32. Jones KD, Clark SR. Individualizing the exercise prescription for persons with fibromyalgia. Rheum Dis Clin N Am. mayo de 2002;28(2):419-36.
33. Langhorst J, Klose P, Dobos GJ, Bernardy K, Häuser W. Efficacy and safety of meditative movement therapies in fibromyalgia syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Rheumatol Int. enero de 2013;33(1):193-207.
34. Karanlik O, Duru Z, Avci A, Yumin ET. Fibromyalgia Syndrome and Yoga. Int J Yoga. mayo de 2025;18(2):100-5.
35. Trivedi H, Avrit TA, Chan L, Burchette DM, Rathore R. The Benefits of Integrative Medicine in the Management of Chronic Pain: A Review. Cureus [Internet]. 5 de octubre de 2022 [citado 4 de noviembre de 2024]; Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/106113-the-benefits-of-integrative-medicine-in-the-management-of-chronic-pain-a-review>
36. Shipley M. Chronic widespread pain and fibromyalgia syndrome. Medicine (Baltimore). mayo de 2014;42(5):271-4.
37. Steen JP, Kannan V, Zaidi A, Cramer H, Ng JY. Mind-body therapy for treating fibromyalgia: a systematic review. Pain Med. 1 de diciembre de 2024;25(12):703-37.
38. Bindu S, Mazumder S, Bandyopadhyay U. Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) and organ damage: A current perspective. Biochem Pharmacol. octubre de 2020;180:114147.
39. Büssing A, Michalsen A, Khalsa SBS, Telles S, Sherman KJ. Effects of Yoga on Mental and Physical Health: A Short Summary of Reviews. Evid Based Complement Alternat Med. 2012;2012:1-7.
40. Birdee GS, Yeh GY, Wayne PM, Phillips RS, Davis RB, Gardiner P. Clinical Applications of Yoga for the Pediatric Population: A Systematic Review. Acad Pediatr. julio de 2009;9(4):212-220.e9.
41. Gupta S, Gautam S, Kumar U, Arora T, Dada R. Potential Role of Yoga Intervention in the Management of Chronic Non-malignant Pain. Anand V, editor. Evid Based Complement Alternat Med. 28 de mayo de 2022;2022:1-15.

42. Pal R, Gupta N. Yogic practices on oxidative stress and of antioxidant level: a systematic review of randomized controlled trials. *J Complement Integr Med.* 18 de diciembre de 2019;16(4):20170079.
43. Mohammad A, Thakur P, Kumar R, Kaur S, Saini RV, Saini AK. Biological markers for the effects of yoga as a complementary and alternative medicine. *J Complement Integr Med [Internet].* 26 de marzo de 2019 [citado 26 de agosto de 2019];16(1). Disponible en: <http://www.degruyter.com/view/j/jcim.2019.16.issue-1/jcim-2018-0094/jcim-2018-0094.xml>
44. Taneja D. Yoga and health. *Indian J Community Med.* 2014;39(2):68.
45. Moonaz S. Building the Case for Telehealth Yoga for Minors With Arthritis and Chronic Pain: A Perspective. *Glob Adv Integr Med Health.* enero de 2024;13:27536130241255696.
46. Chimkode SM. Effect of Yoga on Blood Glucose Levels in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *J Clin Diagn Res [Internet].* 2015 [citado 28 de enero de 2025]; Disponible en: http://jcdr.net/article_fulltext.asp?issn=0973-709x&year=2015&volume=9&issue=4&page=CC01&issn=0973-709x&id=5744
47. Cramer H, Sellin C, Schumann D, Dobos G. Yoga in Arterial Hypertension. *Dtsch Arztebl Int [Internet].* 14 de diciembre de 2018 [citado 28 de enero de 2025]; Disponible en: <https://www.aerzteblatt.de/10.3238/arztebl.2018.0833>
48. Pascoe MC, Bauer IE. A systematic review of randomised control trials on the effects of yoga on stress measures and mood. *J Psychiatr Res.* septiembre de 2015;68:270-82.
49. Kuvacic G, Fratini P, Padulo J, Antonio DI, De Giorgio A. Effectiveness of yoga and educational intervention on disability, anxiety, depression, and pain in people with CLBP: A randomized controlled trial. *Complement Ther Clin Pract.* mayo de 2018;31:262-7.
50. Cramer H, Lauche R, Hohmann C, Langhorst J, Dobos G. Yoga for Chronic Neck Pain: A 12-Month Follow-Up. *Pain Med.* abril de 2013;14(4):541-8.
51. Purdy J. Chronic Physical Illness: A Psychophysiological Approach for Chronic Physical Illness. :14.
52. Slagter L, Demyttenaere K, Verschueren P, De Cock D. The Effect of Meditation, Mindfulness, and Yoga in Patients with Rheumatoid Arthritis. *J Pers Med.* 15 de noviembre de 2022;12(11):1905.
53. Vijayaraghava A. Effect of Yoga Practice on Levels of Inflammatory Markers After Moderate and Strenuous Exercise. *J Clin Diagn Res [Internet].* 2015 [citado 29 de enero de 2025]; Disponible en: http://jcdr.net/article_fulltext.asp?issn=0973-709x&year=2015&volume=9&issue=6&page=CC08&issn=0973-709x&id=6021
54. Yoga and its impact on chronic inflammatory autoimmune arthritis. *Front Biosci-Elite.* 2021;13(1):77.

55. Streeter CC, Gerbarg PL, Saper RB, Ciraulo DA, Brown RP. Effects of yoga on the autonomic nervous system, gamma-aminobutyric-acid, and allostasis in epilepsy, depression, and post-traumatic stress disorder. *Med Hypotheses*. mayo de 2012;78(5):571-9.
56. Sluka KA, Clauw DJ. Neurobiology of fibromyalgia and chronic widespread pain. *Neuroscience*. diciembre de 2016;338:114-29.
57. Arora S, Bhattacharjee J. Modulation of immune responses in stress by Yoga. *Int J Yoga*. 2008;1(2):45.
58. Hennard J. A Protocol and Pilot Study for Managing Fibromyalgia with Yoga and Meditation. *Int J Yoga Ther*. 1 de septiembre de 2011;21(1):109-21.
59. da Silva GD, Lorenzi-Filho G, Lage LV. Effects of Yoga and the Addition of *Tui Na* in Patients with Fibromyalgia. *J Altern Complement Med*. diciembre de 2007;13(10):1107-14.
60. Curtis K, Osadchuk, Katz J. An eight-week yoga intervention is associated with improvements in pain, psychological functioning and mindfulness, and changes in cortisol levels in women with fibromyalgia. *J Pain Res*. julio de 2011;189.
61. Kumar A, Yadav RK, Venkataraman S, Kumar U, Singh A, Deepak KK, et al. Exploring pain status and flexibility in fibromyalgia patients: Effect of 20 sessions of yoga therapy. *Indian J Physiol Pharmacol*. 1 de noviembre de 2023;67:262-9.
62. Allsop VL, Schmid AA, Miller KK, Slaven JE, Daggy JK, Froman A, et al. The Pain Outcomes Comparing Yoga vs. Structured Exercise (POYSE) Trial in Veterans With Fibromyalgia: Study Design and Methods. *Front Pain Res*. 7 de julio de 2022;3:934689.
63. Saavedra C. Eustrés y distrés: revisión sistemática de la literatura. *Cuad Hispanoam Psicol*. 18 de diciembre de 2022;22(2):1-9.
64. Posadzki P, Ernst E, Terry R, Lee MS. Is yoga effective for pain? A systematic review of randomized clinical trials. *Complement Ther Med*. octubre de 2011;19(5):281-7.
65. Büssing A, Ostermann T, Lütke R, Michalsen A. Effects of Yoga Interventions on Pain and Pain-Associated Disability: A Meta-Analysis. *J Pain*. enero de 2012;13(1):1-9.
66. Cramer H, Lauche R, Hohmann C, Ludtke R, Langhorst J, Dobos G. Randomized-controlled Trial Comparing Yoga and Home-based Exercise for Chronic Neck Pain. *Clin J Pain*. 2013;29(3):8.
67. Michalsen A. Yoga for Chronic Neck Pain: A Pilot Randomized Controlled Clinical Trial. :9.
68. Saper RB, Sherman KJ, Cullum-Dugan D, Davis RB, Phillips RS, Culpepper L. YOGA FOR CHRONIC LOW BACK PAIN IN A PREDOMINANTLY MINORITY POPULATION: A PILOT RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL. 2009;18.

69. Saper RB, Boah AR, Keosaian J, Cerrada C, Weinberg J, Sherman KJ. Comparing Once- versus Twice-Weekly Yoga Classes for Chronic Low Back Pain in Predominantly Low Income Minorities: A Randomized Dosing Trial. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2013;2013:1-13.
70. Schmid AA, Fruhauf CA, Sharp JL, Van Puymbroeck M, Bair MJ, Portz JD. Yoga for People With Chronic Pain in a Community-Based Setting: A Feasibility and Pilot RCT. *J Evid-Based Integr Med.* enero de 2019;24:2515690X1986376.
71. Sharma N, Modi D, Nathwani A, Pandya B, Joshi J. Tele- Yoga therapy for Patients with Chronic Pain during Covid-19 Lockdown: A Prospective Nonrandomized Single Arm Clinical Trial [Internet]. *Pain Medicine*; 2020 jul [citado 14 de enero de 2021]. Disponible en: <http://medrxiv.org/lookup/doi/10.1101/2020.07.16.20154229>
72. Selman L, McDermott K, Donesky D, Citron T, Howie-Esquivel J. Appropriateness and acceptability of a Tele-Yoga intervention for people with heart failure and chronic obstructive pulmonary disease: qualitative findings from a controlled pilot study. *BMC Complement Altern Med.* diciembre de 2015;15(1):21.
73. Allende S, Mahoney L, Francisco JM, Fitz K, Keaney A, Parker-Bridges K, et al. Teleyoga for Patients With Alzheimer’s Disease and Chronic Musculoskeletal Pain and Their Caregivers: A Feasibility Study. *Glob Adv Integr Med Health.* enero de 2024;13:27536130241240405.
74. Schulz-Heik RJ, Meyer H, Mahoney L, Stanton MV, Cho RH, Moore-Downing DP, et al. Results from a clinical yoga program for veterans: yoga via telehealth provides comparable satisfaction and health improvements to in-person yoga. *BMC Complement Altern Med.* diciembre de 2017;17(1):198.
75. Mathersul DC, Mahoney LA, Bayley PJ. Tele-yoga for Chronic Pain: Current Status and Future Directions. *Glob Adv Health Med.* enero de 2018;7:216495611876601.
76. Huang A, Anthonypillai J, Hapidou EG. Experiences of Veteran and Civilian Patients in Exploratory Yoga Sessions for Chronic Pain: A Qualitative Study. *Can J Pain.* 30 de julio de 2023;7(2):2244025.
77. Brosnan P, Nauphal M, Tompson MC. Acceptability and feasibility of the online delivery of hatha yoga: A systematic review of the literature. *Complement Ther Med.* agosto de 2021;60:102742.
78. Portz JD, Schmid A, Fruhauf C, Fox A, Van Puymbroeck M, Sharp J, et al. Acceptability of Online Yoga Among Individuals With Chronic Conditions and Their Caregivers: Qualitative Study. *JMIR Form Res.* 24 de mayo de 2023;7:e39158.
79. Sari F, Aran AS, Alp G, Bayram A, Kurt S. The effects of tele-yoga on symptom management and patient perceptions in fibromyalgia syndrome: a randomized controlled trial. *J Bodyw Mov Ther.* diciembre de 2025;45:878-85.
80. Schmid AA, Van Puymbroeck M, Fruhauf CA, Bair MJ, Portz JD. Yoga improves occupational performance, depression, and daily activities for people with chronic pain. Rice VJ, editor. *Work.* 19 de junio de 2019;63(2):181-9.

81. Delgado DA, Lambert BS, Boutris N, McCulloch PC, Robbins AB, Moreno MR, et al. Validation of Digital Visual Analog Scale Pain Scoring With a Traditional Paper-based Visual Analog Scale in Adults: JAAOS Glob Res Rev. marzo de 2018;2(3):e088.
82. Boonstra AM, Schiphorst Preuper HR, Reneman MF, Posthumus JB, Stewart RE. Reliability and validity of the visual analogue scale for disability in patients with chronic musculoskeletal pain: Int J Rehabil Res. junio de 2008;31(2):165-9.

ANEXOS

Anexo 1. Posturas de Yoga y descripción de posturas

Posición	Posturas de Yoga	Descripción de las Posturas de Yoga
Sentado en silla	Respiración Yóguica	Respiración suave, profunda y rítmica. Inhalar y exhalar a través de la nariz.
	Respiración Dirga Pranayama o en 3D	Colocar la mano derecha sobre el abdomen y la mano izquierda a nivel del corazón. Inhalar y exhalar a través de la nariz. Al inhalar, sentir cómo el aire sube y se expande hacia las costillas, hasta llegar al nivel del pecho. Luego, exhalar lentamente a través de los tres diafragmas: torácico, diafragmático y pélvico.
	Mudras	Posturas de los dedos de las manos.
	Postura receptiva, brazos en cactus	Movimientos de escápula y brazos.
	Postura de Anjali mudra con los brazos extendidos.	Inhalar, extender los brazos hacia arriba, con las palmas juntas y exhalar con las manos juntas hasta el nivel del pecho.
	Postura para el cuello	Variedad de movimientos para la cabeza y el cuello.
	Postura de la cobra	Extensión de la columna sentada.
	Rotaciones de columna.	Una mano en la rodilla opuesta, la otra mano apoyada en la silla.
	Postura flexión hacia adelante.	Flexiones hacia adelante con los brazos hacia el suelo.

Posición	Posturas de Yoga	Descripción de las Posturas de Yoga
	Postura de la paloma sentado	Colocar el tobillo sobre la rodilla opuesta. Flexionar la columna suavemente, con los brazos apoyados sobre la pierna.
Parado con silla	Postura de la montaña	De pie, con los hombros hacia atrás y relajados.
	Postura del árbol	Balance en un pie. Con el pie opuesto sobre el tobillo contrario, una mano sobre la silla y la otra extendida.
	Media Uttanasana	Brazos extendidos, apoyados en el respaldo de la silla. Columna extendida con las rodillas ligeramente flexionadas.
	Postura Guerrero I y II	Prolongados langes.
Echado en el piso	Apanasana	Rodillas hacia el pecho. Una a una y luego juntas.
	Postura del puente.	Rodillas dobladas. Elevación de cadera.
	Postura de extensión de rodillas	Rodillas dobladas. Con las manos, abrazar una rodilla por detrás y extender la pierna al ritmo de la respiración.
	Postura de Savasana o postura del cadáver con meditación.	Postura de relajación.

Fuente: Arlene Schmid, PhD, OTR, Yoga improves occupational performance, depression, and daily activities for people with chronic pain. Rice VJ, editor. WOR. 2019;63(2):181-9. (80)

Anexo 2. Contenido de la sesión de Tele-Yoga Terapia - Modelo de Hennard (58)

Meditación, mudras y respiración 10 minutos	Asanas 30 minutos	Savasana y Meditación 10 minutos	Grupo de Discusión 10 minutos
60 minutos			

Anexo 3: Variables principales del cuestionario

Variable	N (%)
Dolor regular	11 (45,8)
Dolor de día y noche	8 (33,3)
Dolor en decúbito	16 (66,7)
Dolor al estrés	24 (100)
Se siente desmotivado	5 (20,8)
Se le olvidan las cosas	3 (12,5)
Problemas para dormir	20 (83,3)
Problemas para mantener el sueño	18 (75,0)
Se siente cansado al despertarse	19 (79,2)
Se despierta por las noches	19 (79,2)
Medicamentos para el insomnio	7 (29,2)
Fisioterapia	14 (58,3)
Tratamiento con pregabalina	2 (8,3)
Tratamiento con gabapentina	12 (50,0)
Tratamiento con fluoxetina	1 (4,2)
Tratamiento con amitriptilina	11 (45,8)
Otros tratamientos	4 (16,7)

Datos obtenidos del cuestionario aplicado a pacientes con fibromialgia incluidos en el estudio (n=24).

Anexo 4. Cuestionario Para Estudio De Investigación

Fecha: / /

Fecha de Diagnóstico:

Ocupación: _____

Fecha de inicio del síntoma:

Estado Laboral: _____

Sexo: _____

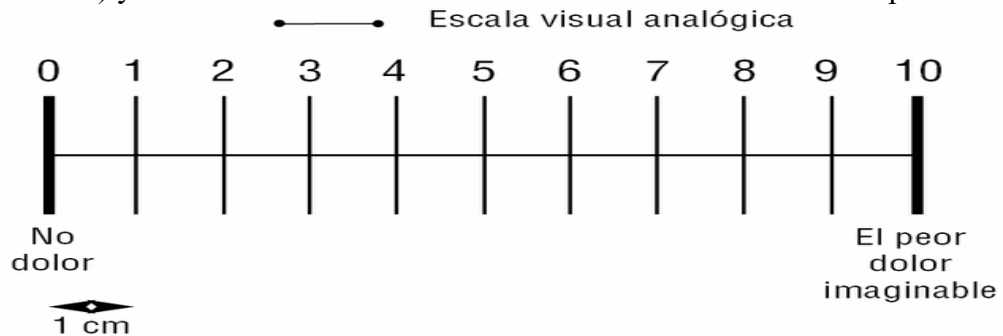
Estado Civil: _____

Edad: _____

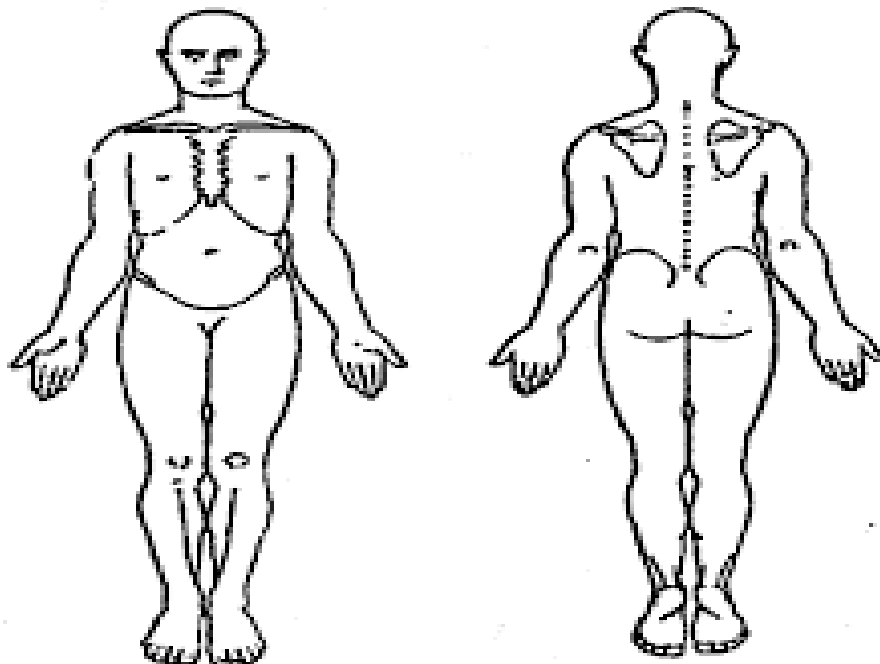
Grado de Instrucción: Nivel primario Nivel Secundario Técnico Superior
 Universitario Postgrado

¿A qué se dedica en la actualidad? _____

1. **Nivel de Dolor:** Indicar el número que corresponda dependiendo de la intensidad del dolor. Escala del Dolor (EVA) 0-10. Considerando 0 (ausencia de dolor) y 10 como dolor máximo. Marcar con una "X" donde corresponda:



2. Localización: Marcar el área del dolor con una "X" en la figura de abajo



3. Tiempo de enfermedad:

- a. Meses _____
- b. Años _____

4. Características del dolor:

1) Continuidad del dolor:

- a. Irregular
- b. Persistente

2) Presencia del dolor:

- a. Durante el día
- b. Durante la noche

5. Factores que agravan el dolor:

- ❖ Sentado Si No
- ❖ Parado Si No
- ❖ Echado Si No
- ❖ Caminando Si No
- ❖ Cargando peso Si No

6. El dolor en la actualidad: Marque las opciones que corresponda:

- ❖ Ha mejorado Si No
- ❖ Es más intenso Si No
- ❖ Existen nuevos síntomas Si No Cuáles?

7. Tipo de tratamiento recibido:

- ❖ Farmacológico Si No Especificar:

- ❖ Rehabilitación Si No Especificar:

- ❖ Complementario Si No Especificar:

8. ¿Alguna vez ha practicado yoga? Si No

Si su respuesta es afirmativa:

- ❖ Hace cuánto tiempo: _____
- ❖ Modalidad: Virtual Presencial
- ❖ Lugar: _____
- ❖ Nombre del Instructor: _____

9. Fármacos que toma en la actualidad: Marcar el que corresponda e indicar dosis:

- ❖ Pregabalina: _____
- ❖ Amitriptilina: _____
- ❖ Gabapentina (Neurontin, Gralise): _____
- ❖ Fluoxetina: _____
- ❖ Otros, mencionar: _____
- ❖ Ninguno:

10. La calidad de su sueño: Marque las opciones que corresponda:

- ❖ Tengo problemas para dormirme Si No
 - ❖ Tengo problemas para mantenerme dormido Si No
 - ❖ Me siento cansado cuando despierto Si No
 - ❖ Me despierto en la noche Si No
 - ❖ Tomo pastillas para dormir Si No
- Cuáles?
-

11. ¿Siente más dolor cuando presenta estrés, tristeza o se siente molesto?

- ❖ Si
- ❖ No

12. ¿Por lo general se siente desmotivado, desganado?

- ❖ Muy Frecuentemente
- ❖ Frecuentemente
- ❖ Ocasionalmente
- ❖ Rara vez
- ❖ Nunca

13. ¿Se olvida con frecuencia de las cosas?

- ❖ Muy Frecuentemente
- ❖ Frecuentemente
- ❖ Ocasionalmente
- ❖ Rara vez
- ❖ Nunca

14. ¿Cuál es su estado actual de pareja?

- ❖ Soltero
- ❖ Con pareja
- ❖ Pareja eventual
- ❖ Casado
- ❖ Separado
- ❖ Divorciado
- ❖ Viudo
- ❖ Conviviente

15. ¿Con qué frecuencia se encuentra con su pareja?

- ❖ Muy Frecuentemente
- ❖ Frecuentemente
- ❖ Ocasionalmente
- ❖ Rara vez
- ❖ Nunca

16. ¿Cómo se encuentra su relación de pareja?

- ❖ Soy feliz
- ❖ Es armoniosa
- ❖ Estamos juntos, pero ya no soy feliz
- ❖ No quiero seguir en esta relación

17. Tiene proyecto/plan de vida? Si No

Concepto de Plan de vida: Un plan de vida personal es una hoja de ruta que te ayuda a priorizar lo que es más importante para ti, tomar decisiones basadas en tus prioridades y avanzar hacia la vida que deseas. Debes tener un camino claro para lo que quieres, pero también debes ser flexible.

18. ¿Cuál es su plan de vida personal?

- ❖ Tener una vida más saludable
- ❖ Mejorar mi calidad de vida
- ❖ Conseguir un buen empleo
- ❖ Ascender en mi carrera profesional.
- ❖ Realizar un postgrado.
- ❖ Aumentar mis ingresos financieros

19. ¿Cuál es su plan de vida con su pareja?

- ❖ Casarme
- ❖ Tener hijos
- ❖ Convivir
- ❖ Separarme
- ❖ No tengo

20. ¿Se encuentra satisfecho con su trabajo actual?

- ❖ Muy satisfecho
- ❖ Bastante satisfecho
- ❖ Satisfecho
- ❖ Poco satisfecho
- ❖ Nada satisfecho

21. ¿Cómo es su relación con su jefe?

- ❖ Armoniosa
- ❖ Respetuosa
- ❖ Conflictiva

22. ¿Cómo es su relación con sus compañeros de trabajo?

- ❖ Armoniosa
- ❖ Respetuosa
- ❖ Conflictiva