

Caracterización clínica, adherencia terapéutica y análisis del dolor en pacientes de Telerehabilitación del CENATE

Andrea E. Montero, Marco A. Mascaró.

Afiliación: Centro Nacional de Telemedicina, EsSalud, Lima, Peru.

E-Mails: cenate.investigacion@upch.pe, marco.mascaro@essalud.gob.pe

Resumen

La Telerehabilitación es una herramienta que se consolidó luego de los periodos de aislamiento por COVID-19 y que progresivamente ha ido tomando mayor relevancia. Diversos estudios han demostrado que este tipo de terapia puede ser tan efectiva como la presencial, además de reducir costos y tiempos tanto para el sistema de salud como para los pacientes.

El Centro Nacional de Telemedicina (CENATE) de EsSalud ofrece el servicio de Telerehabilitación a la población peruana; sin embargo, actualmente existen pocos estudios que evalúen su impacto. El presente estudio incluyó datos de pacientes atendidos en el CENATE durante el periodo de marzo a abril de 2026. Se realizó un estudio observacional, analítico y transversal, con enfoque cuantitativo.

Se evaluaron 67 pacientes, de los cuales 25 habían completado el plan de atención, 39 se encontraban en proceso y 2 fueron cancelados por deserción. Entre los principales hallazgos, se evidenció un predominio del uso del servicio por parte del sexo femenino (65.7%) y del grupo de adultos mayores ($n = 37$). En la población global, los diagnósticos traumáticos fueron los más frecuentes (55.7%), con una distribución estadísticamente significativa ($p < 0.001$). Asimismo, se observó una mayor afectación del miembro inferior ($n = 30$), siendo la rodilla el área anatómica más comprometida (32.0%).

La adherencia global del programa fue de 95.7%, superando los valores del Instituto Nacional de Rehabilitación (84%). Asimismo, la cobertura de condiciones musculoesqueléticas fue significativa, llegando al 35% del volumen del INR. Estos resultados evidencian el buen desempeño del servicio de Telerehabilitación del CENATE, especialmente en patologías traumáticas y postquirúrgicas, facilitando el acceso a poblaciones de zonas remotas y posicionándose como una herramienta relevante para la atención en salud a nivel nacional.

Introducción

La rehabilitación física ha pasado de ser un elemento complementario del cuidado de la salud, a uno de carácter esencial para el cuidado íntegro de las personas. Este cambio deriva principalmente del incremento de enfermedades crónicas, el envejecimiento poblacional y al aumento de condiciones que generan discapacidad, lo que ha llevado a organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud a impulsar iniciativas como “Rehabilitación 2030”, orientadas a fortalecer estos servicios en todos los niveles de atención. En este sentido, la rehabilitación no solo busca la recuperación física, sino también mejorar la funcionalidad y la calidad de vida de los pacientes dentro de su entorno (1).

Con la evolución de la tecnología, el campo de la telemedicina ha cobrado un rol cada vez más relevante, y una de sus aplicaciones más importantes es la Telerehabilitación, definida como la provisión de servicios de rehabilitación a través de tecnologías de comunicación a distancia. Esta modalidad permite realizar evaluación, tratamiento y seguimiento del paciente sin necesidad de presencia física, lo que representa una oportunidad importante para mejorar el acceso a los servicios de salud (2). Además, bajo el enfoque de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF), la atención deja de centrarse únicamente en la enfermedad y se orienta hacia el desempeño funcional del paciente en su vida diaria, lo que respalda el uso de la Telerehabilitación como una alternativa válida dentro de la práctica clínica (3).

La pandemia por COVID-19 representó un punto de inflexión en la implementación de la Telerehabilitación a nivel mundial. Las restricciones de movilidad y el riesgo de contagio obligaron a los sistemas de salud a adaptar rápidamente sus modelos de atención, impulsando el uso de tecnologías digitales para garantizar la continuidad de los servicios de rehabilitación. En este contexto, la Telerehabilitación se convirtió en una estrategia esencial para la atención de pacientes, permitiendo mantener los tratamientos sin interrupciones y reduciendo la exposición al virus. Diversos estudios han señalado que durante la pandemia se evidenció un incremento significativo en el uso de estas modalidades, así como una mayor aceptación tanto por parte de los profesionales de salud como de los pacientes, consolidando su rol dentro de los sistemas sanitarios actuales (2,4).

A nivel internacional, los estudios científicos han demostrado que la Telerehabilitación es una estrategia efectiva para el manejo de diversas patologías, especialmente en el ámbito musculoesquelético, neurológico y cardiovascular. Se ha encontrado que los resultados obtenidos mediante Telerehabilitación son comparables a los de la rehabilitación presencial en términos de funcionalidad, reducción del dolor y calidad de vida (5). En un metaanálisis realizado por Molina-García et al., que incluyó 37 ensayos clínicos, se

demostró que la Telerehabilitación es altamente efectiva en el manejo de trastornos musculoesqueléticos. Entre los principales hallazgos, se reporta una mejora significativa en la recuperación funcional en pacientes con fractura de cadera, con un tamaño de efecto de 0.87, así como reducciones relevantes del dolor y mejoras en la calidad de vida en patologías de columna y osteoartritis, con resultados comparables a la atención presencial. De igual manera, se evidenció una disminución de la discapacidad en pacientes con trauma de mano y resultados favorables en funcionalidad y rango de movimiento en reemplazos articulares, lo que sugiere que esta modalidad puede ser efectiva incluso en condiciones que tradicionalmente han requerido intervención directa (6).

Desde la perspectiva de gestión en salud, la Telerehabilitación también ha mostrado beneficios importantes en cuanto a la eficiencia económica. Diversos estudios reportan un ahorro promedio de 89.55 dólares por paciente, además de una reducción aproximada de 4.5 horas en tiempos de traslado. Asimismo, se ha identificado que esta modalidad alcanza mayor costo-efectividad en pacientes que residen a más de 80 a 90 kilómetros de un centro de salud, lo que la convierte en una estrategia particularmente relevante en contextos con limitaciones geográficas. En el caso del sistema de salud peruano, estos resultados sugieren que la Telerehabilitación podría contribuir no solo a mejorar el acceso a los servicios, sino también a optimizar el uso de recursos y reducir la necesidad de expansión de infraestructura física (6).

En el Perú, se encuentra un alto nivel de necesidad de terapia de rehabilitación, ya que actualmente se encuentra en el quintil superior de demanda de servicios de rehabilitación en las Américas (7). Lamentablemente, esta alta necesidad no ha sido acompañada por un desarrollo equivalente en la infraestructura y los recursos disponibles. Un estudio realizado en unidades productoras de servicios de rehabilitación del país mostró que el logro global de estos servicios alcanza aproximadamente el 58,3%, con importantes deficiencias en recursos humanos (41,9%) y procedimientos (40,8%), lo que limita la capacidad de respuesta del sistema. Estas limitaciones generan una centralización de la atención en las grandes ciudades, dificultando el acceso para las poblaciones que viven en zonas alejadas (8).

Frente a esta problemática, la Telerehabilitación se presenta como una alternativa que permite reducir las brechas de acceso y mejorar la cobertura de los servicios de salud. En los últimos años, su implementación en el país ha mostrado avances importantes. Por ejemplo, el Centro Nacional de Telemedicina (CENATE) ha reportado miles de sesiones de Telerehabilitación durante el año 2023, evidenciando una rápida adopción de esta modalidad (9). Asimismo, EsSalud ha desarrollado estrategias que permiten brindar

atención a poblaciones vulnerables, como niños y adultos mayores en zonas alejadas, facilitando el acceso a terapias especializadas sin necesidad de desplazamiento (10).

Asimismo, esta modalidad ha permitido que pacientes que antes no podían acceder a servicios especializados puedan recibir atención desde sus hogares, lo que no solo mejora los resultados clínicos, sino que también favorece la adherencia al tratamiento y fortalece la relación entre el paciente y el profesional de salud. No obstante, la implementación de la Telerehabilitación también enfrenta desafíos importantes. Entre ellos destacan la brecha digital, especialmente en zonas rurales con limitada conectividad, la necesidad de capacitación en el uso de herramientas tecnológicas y las preocupaciones relacionadas con la seguridad y confidencialidad de la información (4).

En base a lo expuesto, el presente estudio tiene como finalidad analizar la Telerehabilitación en el contexto peruano, considerando la demografía de la población atendida, los diagnósticos incluidos, la disponibilidad de terapia y la adherencia al tratamiento. Con ello, se busca aportar evidencia que contribuya al fortalecimiento de los servicios de rehabilitación, promoviendo el uso adecuado de tecnologías digitales en beneficio de la población.

Materiales y Métodos

Diseño y tipo de estudio

Se realizó un estudio de tipo observacional, analítico y transversal, con enfoque cuantitativo. El diseño fue no experimental, ya que no se manipuló ninguna variable, sino que se analizaron los datos registrados en el servicio de Telerehabilitación.

Población y muestra

La población estuvo conformada por todos los pacientes atendidos en el servicio de Telerehabilitación del Centro Nacional de Telemedicina (CENATE) durante el periodo entre el 19 de marzo y el 19 de abril del 2026.

Criterios de inclusión

- Haber recibido atención de TeleRehabilitación
- Contar con registro completo de variables clínicas (dolor, área afectada, tipo de terapia, estado del plan)
- Edad y sexo registrados

Criterios de exclusión

- Pacientes con datos incompletos
- Registros inconsistentes o duplicados

Perfil del Paciente

- Indicación Médica: Contar con la indicación por la especialidad de Medicina Física y Rehabilitación para 6 sesiones registrada en la Ficha del ESSI.
- Tipo de Terapia: Aplicable solo para pacientes con indicación de:
 - Terapia con compresas frías o calientes.
 - Kinesioterapia (ejercicios terapéuticos).
- Acompañamiento: En caso de pacientes dependientes, es obligatorio que cuenten con un acompañante para la ejecución de las sesiones.
- Conectividad: Contar con número de celular actualizado y haber aceptado explícitamente la modalidad de Teleconsulta/Teleorientación.
- Consentimiento informado: Haber firmado consentimiento antes del inicio de las sesiones.

Variables de estudio

Variables principales:

- Dolor: medido mediante la Escala Visual Análoga (EVA), tanto en reposo como en movimiento. Variable cuantitativa continua (0–10), donde valores mayores indican mayor intensidad de dolor.
- Área anatómica afectada: clasificada en miembro inferior, miembro superior y cadera, así como en categorías específicas (rodilla, tobillo/pie, mano/muñeca, hombro, cadera)
- Tipo de terapia: clasificada en terapia kinésica y termoterapia
- Adherencia: calculada a partir de sesiones atendidas y sesiones de deserción

Variables secundarias:

- Edad (agrupada por rangos)
- Sexo
- Estado del plan (completado, en proceso, cancelado). Los pacientes con dos deserciones son clasificados como cancelados y automáticamente se elimina el plan.

Procedimientos y Técnicas

Los datos fueron obtenidos a partir de la base de datos institucional del servicio de Telerehabilitación. No se aplicaron instrumentos adicionales, ya que se trató de un análisis secundario de registros clínicos.

Se realizó la depuración de la base de datos, eliminando registros incompletos o inconsistentes. Posteriormente, se clasificaron las variables de interés y se agruparon según criterios clínicos.

Plan de análisis

Se realizó análisis descriptivo mediante:

- Frecuencias absolutas y porcentajes para variables categóricas
- Promedios y desviación estándar para variables cuantitativas

Para el análisis inferencial se utilizaron:

- Prueba t de Student pareada para comparar EVA en reposo vs movimiento
- ANOVA para comparar dolor según áreas anatómicas
- Prueba post hoc de Tukey para comparaciones múltiples
- Chi-cuadrado para asociaciones entre variables categóricas (sexo, edad, área, tipo de terapia)
- Cohen's d para estimar tamaño de efecto

Se consideró un nivel de significancia de $p < 0.05$.

Consideraciones éticas

El estudio utilizó una base de datos anonimizada, garantizando la confidencialidad de la información de los pacientes. No se requirió consentimiento informado debido a la naturaleza retrospectiva del estudio. Se respetaron los principios éticos de la investigación en salud.

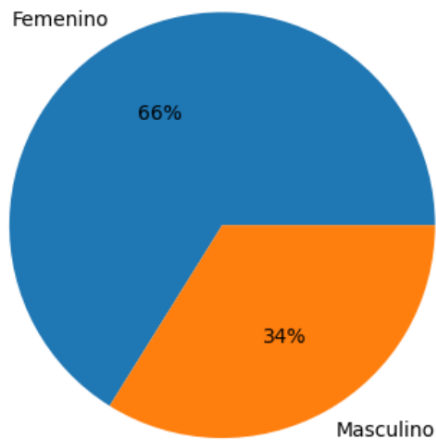
Resultados

Demografía

La población de estudio estuvo conformada por 67 pacientes, registrados entre el 19 de marzo y el 19 de abril del 2026. De estos, la mayoría se encontraba en tratamiento al momento del análisis. En relación al sexo, se observó un predominio femenino, con 44

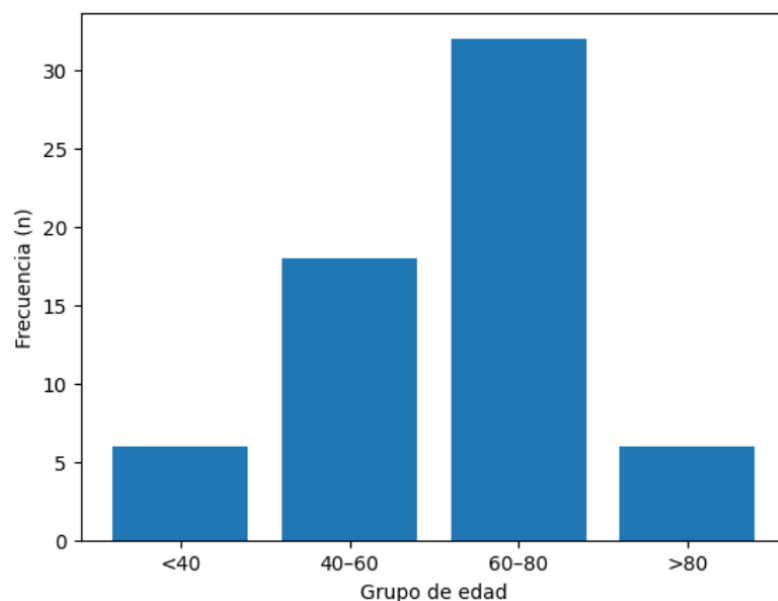
mujeres (65.7%) y 23 hombres (34.3%), diferencia que resultó estadísticamente significativa ($p = 0.014$), sugiriendo una distribución no aleatoria por sexo (Figura 1).

Figura 1: Distribución de pacientes por sexo



En cuanto a la edad, la población estuvo compuesta principalmente por adultos mayores, con una mayor concentración en el grupo de mayores de 60 años ($n = 37$), seguido del grupo entre 40 y 60 años ($n = 18$), y en menor proporción pacientes menores de 40 años ($n = 6$). Esta distribución fue estadísticamente significativa ($p < 0.001$), lo que indica que la distribución de pacientes según grupo etario no es homogénea. (Figura 2).

Figura 2: Distribución de pacientes por grupos de edad



Respecto al estado del tratamiento, 39 pacientes (58.2%) se encontraban en proceso, 25 (37.3%) habían completado el plan de rehabilitación, y se había cancelado la terapia de 3 (4.5%) pacientes debido a deserción (Tabla 1).

Tabla 1: Estado del plan de la población

Estado del plan	n	%
En proceso	39	58.2
Completado	25	37.3
Cancelado	3	4.5

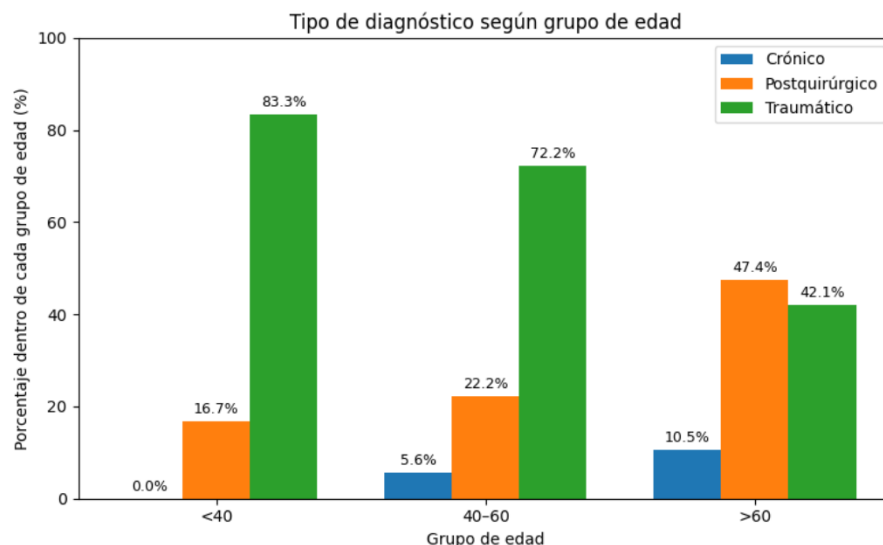
Tipo de diagnóstico

En la población global, los diagnósticos traumáticos fueron los más frecuentes (55.7%), seguidos de los diagnósticos postquirúrgicos (37.7%) y, en menor proporción, los diagnósticos crónicos (8.2%). Esta distribución fue estadísticamente significativa ($p < 0.001$), lo que indica que no existe una distribución homogénea entre los tipos de diagnóstico.

Al comparar la distribución observada de diagnósticos con la reportada en la literatura internacional, se evidenció una diferencia importante en el patrón de atención. Mientras que a nivel global las condiciones crónicas representan entre el 40% y 60% de los casos en rehabilitación, en la presente muestra solo alcanzaron el 8.2%. En contraste, los diagnósticos traumáticos y postquirúrgicos mostraron una mayor proporción (55.7% y 37.7%, respectivamente), superando los rangos descritos en otros contextos. Estos hallazgos sugieren que el servicio analizado presenta un perfil predominantemente orientado a condiciones agudas y postoperatorias, en contraste con el predominio de enfermedades crónicas reportado a nivel internacional (11).

Al analizar la distribución según grupo etario, se observó que los diagnósticos traumáticos predominan en los pacientes menores de 40 años (83.3%) y en el grupo de 40 a 60 años (72.2%). En contraste, en los pacientes mayores de 60 años se evidenció un cambio en el patrón, con un predominio de diagnósticos postquirúrgicos (47.4%) y un aumento relativo de diagnósticos crónicos (10.5%). Estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($p < 0.05$), lo que sugiere una asociación entre la edad y el tipo de diagnóstico.

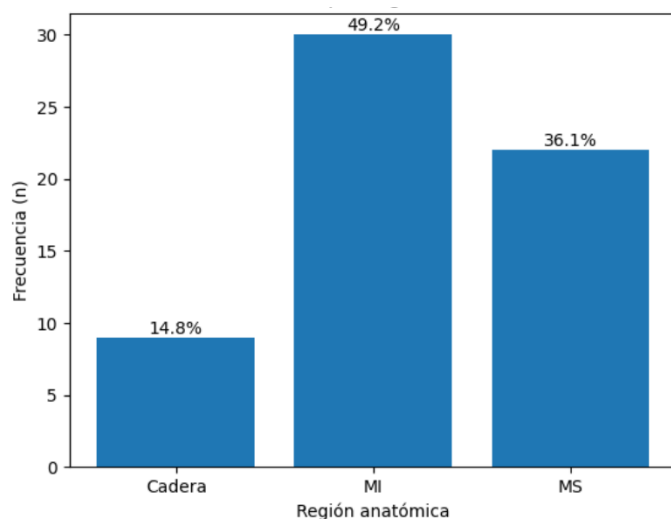
Figura 3: Distribución de edad según tipo de diagnóstico



Region afectada

La distribución por región anatómica mostró un predominio del miembro inferior (n=30), seguido del miembro superior (n=22) y la cadera (n=9). Esta distribución fue estadísticamente significativa ($p = 0.004$), indicando una mayor frecuencia de compromiso del miembro inferior en la población estudiada (Figura 3). Las tres áreas anatómicas más afectadas fueron la rodilla (32.0%), la mano/muñeca (22.0%) y el tobillo/pie (18.0%), representando en conjunto el 72% de los casos analizados.

Figura 4: Distribución según región anatómica



MI: Miembro inferior. MS: Miembro superior.

Este patrón es parcialmente consistente con la literatura, donde el miembro inferior suele representar entre el 40% y 50% de los casos de rehabilitación musculoesquelética. Sin embargo, a diferencia de lo reportado a nivel internacional, donde las afecciones de la columna vertebral (especialmente dolor lumbar y cervical) constituyen una proporción importante de los casos (11), esta categoría no se encuentra representada de manera predominante en la muestra analizada. Esto sugiere un posible sesgo en el tipo de pacientes atendidos o en los criterios de inclusión del servicio.

Al analizar la distribución de la región anatómica afectada según sexo, se observó que en el grupo femenino predominó el compromiso del miembro inferior (47.5%) y del miembro superior (45.0%), con menor frecuencia de afectación de cadera (7.5%). En contraste, en el grupo masculino se evidenció una mayor proporción de compromiso de cadera (28.6%) y del miembro inferior (52.4%), mientras que el miembro superior fue menos frecuente (19.0%). Estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($p = 0.034$), lo que sugiere una asociación entre el sexo y la distribución anatómica de la afección (Tabla 2).

Tabla 2: Proporción de distribución anatómica según sexo.

Sexo	Cadera	Miembro inferior	Miembro superior
Femenino	7.5%	47.5%	45.0%
Masculino	28.6%	52.4%	19.0%

Al analizar la distribución de la región anatómica afectada según grupo etario, se observó que en los pacientes menores de 40 años no se registraron casos de compromiso de cadera, predominando de manera equitativa las afecciones del miembro inferior y superior (50% cada una). En el grupo de 40 a 60 años, el miembro inferior fue la región más afectada (61.1%), seguido del miembro superior (33.3%) y en menor proporción la cadera (5.6%). Por su parte, en los pacientes mayores de 60 años se evidenció un aumento en la proporción de compromiso de cadera (21.6%), con una distribución más equilibrada entre miembro inferior (43.2%) y miembro superior (35.1%). Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p = 0.37$), aunque sugieren una tendencia hacia mayor afectación de cadera en edades avanzadas (Tabla 3).

Tabla 3: Distribución por edad y región afectada

Edad	Cadera (%)	MI (%)	MS (%)
<40	0.0	50.0	50.0
40–60	5.6	61.1	33.3
>60	21.6	43.2	35.1

Dolor (EVA)

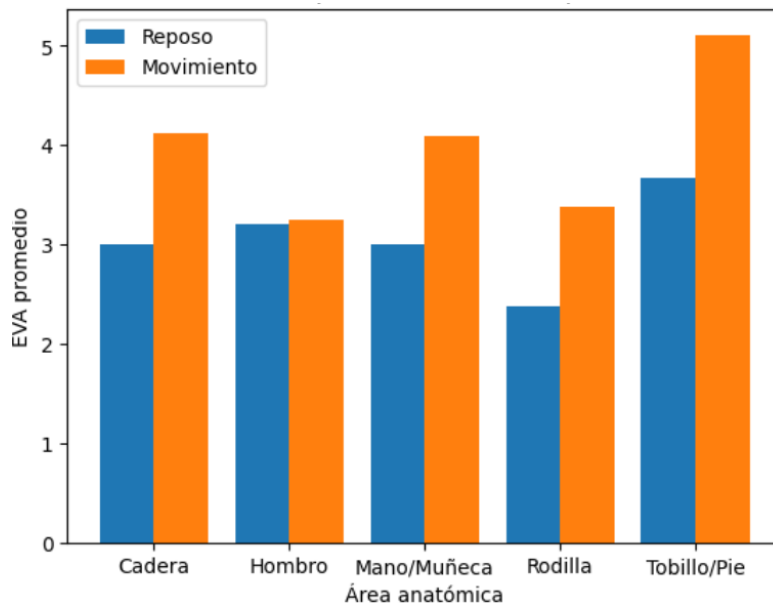
El dolor fue evaluado mediante la escala visual análoga (EVA) tanto en reposo como en movimiento. Se observó que el dolor en movimiento fue consistentemente mayor que en reposo en la población total, con un incremento estadísticamente significativo ($p < 0.001$), lo que indica una mayor carga de dolor funcional.

Al comparar los niveles de dolor en reposo y en movimiento según área anatómica, se observó un incremento del dolor en todas las regiones. Sin embargo, esta diferencia solo fue estadísticamente significativa en la rodilla ($p = 0.037$). En las demás áreas, aunque se evidenció un aumento del dolor en movimiento, este no alcanzó significancia estadística, destacando una tendencia en mano/muñeca ($p = 0.059$) (Tabla 4, Figura 5).

Tabla 4: EVA reposo vs movimiento según área

Área	n	EVA reposo	EVA movimiento	p-value
Rodilla	16	2.38	3.38	0.037
Mano/Muñeca	11	3.00	4.09	0.059
Cadera	8	3.00	4.12	0.108
Tobillo/Pie	9	3.67	5.11	0.135
Hombro	4	3.00	3.25	0.718

Figura 5: Dolor en reposo vs movimiento por área



El análisis inicial del dolor en movimiento según áreas anatómicas específicas mostró una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos (ANOVA, $p = 0.036$). Esta diferencia se explicó principalmente por mayores valores de EVA en el tobillo/pie en comparación con otras regiones, mientras que áreas como la rodilla y el hombro presentaron valores más bajos. No obstante, esta significancia no se mantuvo en el análisis post hoc mediante la prueba de Tukey, en el cual ninguna de las comparaciones por pares resultó significativa.

Sin embargo, la evaluación del tamaño de efecto mediante el estadístico de Cohen reveló diferencias clínicamente relevantes. En particular, el tobillo/pie presentó el mayor nivel de dolor (EVA promedio: 5.11), con un tamaño de efecto grande en comparación con la rodilla ($d = 0.89$), lo que indica una mayor carga de dolor funcional en esta región. Asimismo, las áreas de cadera ($d = 0.45$) y mano/muñeca ($d = 0.43$) mostraron efectos moderados, mientras que el hombro no presentó diferencias relevantes ($d = -0.07$). Estos hallazgos sugieren que, aunque las diferencias no alcanzan significancia estadística, existen variaciones clínicamente importantes en la intensidad del dolor según el área afectada (Tabla 5).

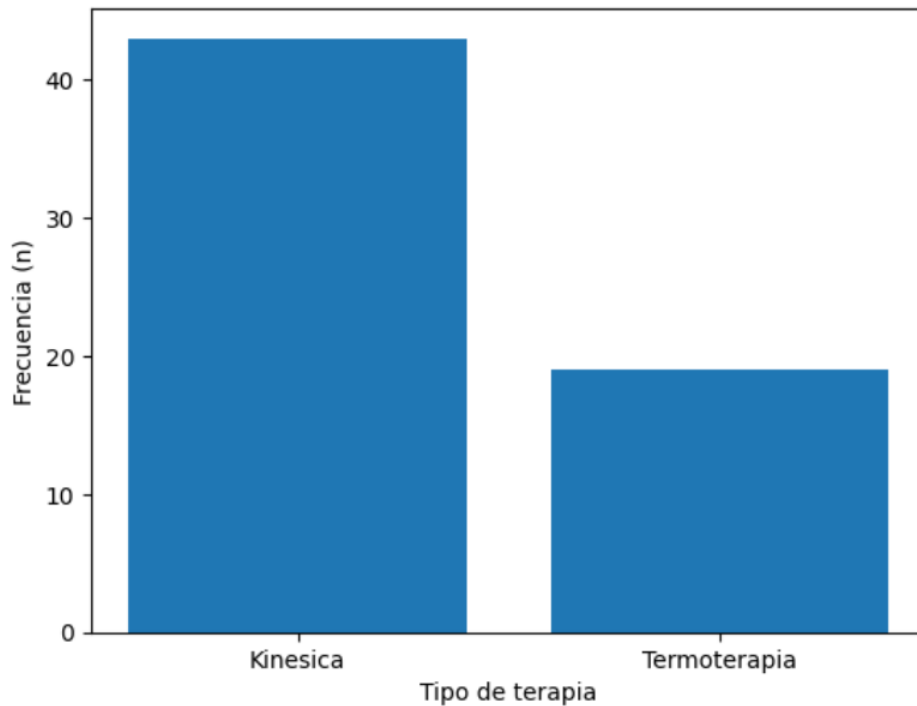
Tabla 5: EVA en movimiento por área específica con tamaño de efecto

Área	n	EVA promedio	Cohen's d vs rodilla	Interpretación
Tobillo/Pie	9	5.11	0.89	Efecto grande
Cadera	8	4.12	0.45	Efecto moderado
Mano/Muñeca	11	4.09	0.43	Efecto moderado
Rodilla	16	3.38	0.00	Referencia
Hombro	4	3.25	-0.07	Sin diferencia

Terapia indicada

La terapia predominante por paciente fue la terapia kinésica (n = 43), en comparación con la termoterapia (n = 19) ($p < 0.001$), evidenciando una mayor utilización de intervenciones activas en la población estudiada (Figura 6).

Figura 6: Terapia predominante por paciente



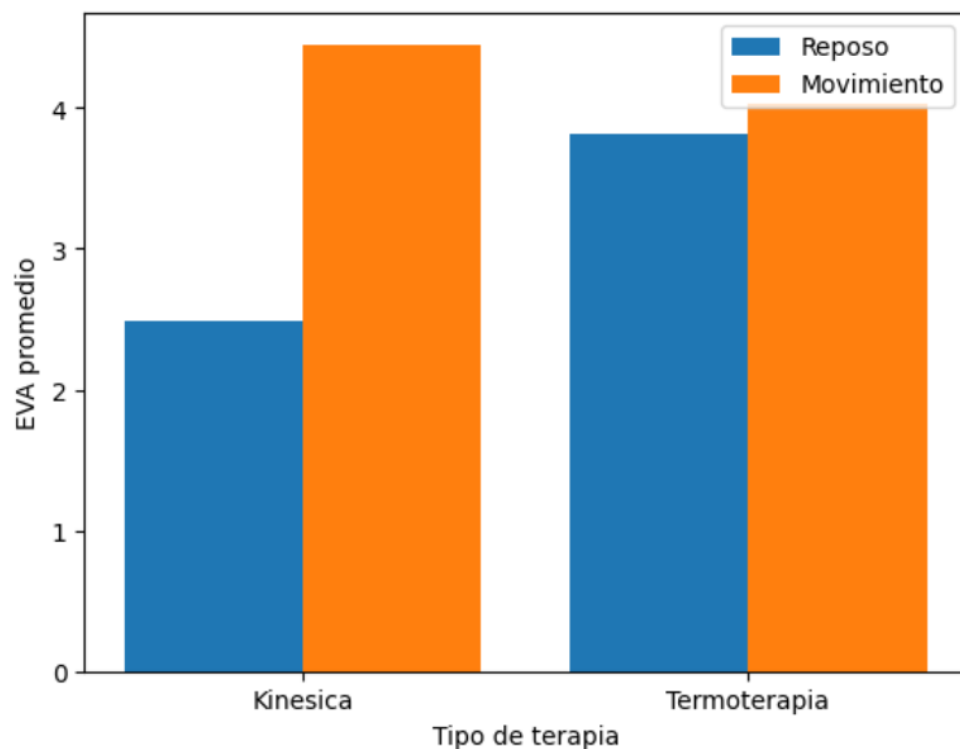
Se observaron diferencias estadísticamente significativas en la terapia indicada según severidad del dolor, tanto en reposo ($p < 0.001$) como en movimiento ($p = 0.034$). Los

pacientes que recibieron termoterapia presentaron mayor dolor en reposo, mientras que aquellos en terapia kinésica mostraron mayor dolor en movimiento (Tabla 6, Figura 7).

Tabla 6: Tipo de terapia vs dolor (EVA)

Tipo de terapia	EVA reposo	p (reposo)	EVA movimiento	p (movimiento)
Kinésica	2.49	<0.001	4.45	0.034
Termoterapia	3.81	—	4.03	—

Figura 7: Dolor según tipo de terapia



Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el tipo de terapia y la región anatómica afectada ($p = 0.023$). La terapia kinésica se aplicó con mayor frecuencia en afecciones del miembro superior, mientras que la termoterapia predominó en patologías del miembro inferior y cadera (Tabla 7).

Tabla 7: Tipo de terapia vs área anatómica

Terapia	Cadera (%)	MI (%)	MS (%)
Kinésica	12.6	46.0	41.4
Termoterapia	18.8	53.4	27.8

Adherencia

La adherencia al programa de Telerehabilitación fue evaluada a nivel de sesiones, considerando como adherencia las sesiones atendidas y como no adherencia las sesiones registradas como deserción. Las sesiones pendientes no fueron incluidas en el análisis por no corresponder aún a evaluación.

En total, se registraron 257 sesiones atendidas y 12 sesiones de deserción, lo que corresponde a 269 sesiones evaluables (Tabla 8).

Tabla 8: Sesiones atendidas según estado del plan

Estado del plan	Sesiones atendidas	Sesiones deserción
Completado	144	0
En proceso	110	6
Cancelado	3	6
TOTAL	257	12

Al analizar la distribución según el estado del plan, se observó que los pacientes con planes completados acumularon 144 sesiones atendidas sin deserción, lo que refleja una adherencia completa en este grupo. Por otro lado, los pacientes en proceso registraron 110 sesiones atendidas y 6 sesiones de deserción, mientras que los pacientes con planes cancelados presentaron 3 sesiones atendidas y 6 sesiones de deserción, representando la mayor proporción relativa de no adherencia.

La adherencia global del programa, calculada como la proporción de sesiones atendidas sobre el total de sesiones evaluables fue de 95.7%. Asimismo, al analizar exclusivamente los pacientes en proceso, la adherencia fue de 94.8%.

Estos resultados evidencian una alta adherencia al programa de Telerehabilitación, con una baja proporción de sesiones perdidas. La deserción se concentró principalmente en los pacientes con planes cancelados, mientras que los pacientes en seguimiento activo mostraron un alto nivel de cumplimiento.

Discusión

El presente estudio permitió caracterizar el comportamiento clínico y la distribución de variables relevantes en pacientes atendidos mediante Telerehabilitación, evidenciando hallazgos importantes en relación con el dolor, la distribución anatómica, el tipo de terapia y factores demográficos.

La mayor proporción de mujeres observada en el presente estudio es consistente con lo reportado en la literatura, donde se ha descrito que las mujeres tienden a utilizar con mayor frecuencia los servicios de salud en comparación con los hombres. Este fenómeno ha sido ampliamente documentado y se asocia tanto a factores biológicos como socioculturales, incluyendo una mayor percepción del estado de salud, mayor disposición a buscar atención médica y mayor adherencia a tratamientos indicados (12). Asimismo, esta diferencia puede estar relacionada con la mayor prevalencia de condiciones musculoesqueléticas crónicas en mujeres, así como con una mayor tendencia a reportar dolor y limitaciones funcionales (13).

Por otro lado, la menor participación masculina no necesariamente implica menor necesidad de atención, sino que podría reflejar barreras en la búsqueda de servicios de salud, incluyendo factores culturales, percepción de autosuficiencia o menor reconocimiento de síntomas. Otro factor que considerar es que el mayor uso del servicio de Telerehabilitación por parte de las mujeres también se encuentre relacionado a la flexibilidad que otorga frente a las cargas de cuidado familiar al compararla con la terapia de rehabilitación presencial. Estos hallazgos resaltan la importancia de considerar el enfoque de género en la planificación de servicios de rehabilitación, con el fin de diseñar estrategias que favorezcan un acceso equitativo y mejoren la captación de poblaciones menos representadas.

La distribución etaria observada en el presente estudio evidenció un predominio de pacientes mayores de 60 años, seguido del grupo entre 40 y 60 años y, en menor proporción, pacientes menores de 40 años. Esta distribución no homogénea sugiere una mayor

demanda de servicios de rehabilitación en la población adulta mayor, lo cual es consistente con la literatura, donde se describe que el envejecimiento se asocia a un incremento en la prevalencia de enfermedades crónicas, condiciones degenerativas y limitaciones funcionales. (14). Adicionalmente, esta población obtiene un mayor beneficio del servicio dadas las dificultades de acceso que enfrenta para acudir a servicios presenciales, especialmente debido a limitaciones en la movilidad, dependencia funcional y barreras relacionadas con el transporte. (2). En este sentido, los resultados del presente estudio no solo reflejan una tendencia esperable en la demanda de rehabilitación en adultos mayores, sino también el rol de la Telerehabilitación como una estrategia que facilita el acceso a este grupo poblacional.

La distribución global de diagnósticos observada en el presente estudio, caracterizada por un predominio de casos traumáticos (55.7%) y postquirúrgicos (37.7%), con una menor proporción de diagnósticos crónicos (8.2%), difiere de lo reportado en la literatura internacional, donde las condiciones crónicas suelen constituir la mayor carga en los servicios de rehabilitación (11). Esta diferencia puede explicarse por el modelo de atención del Centro Nacional de Telemedicina (CENATE), así como por las características operativas y poblacionales del servicio.

El predominio de casos traumáticos y postquirúrgicos podría estar relacionado con la naturaleza de las referencias al servicio, las cuales suelen incluir pacientes en fases subagudas o de recuperación funcional posterior a eventos agudos o intervenciones quirúrgicas. Asimismo, este patrón puede reflejar una estrategia de priorización clínica, donde los pacientes con mayor riesgo de deterioro funcional o pérdida de autonomía, como aquellos en etapa postoperatoria, son derivados con mayor frecuencia a programas de Telerehabilitación.

Desde esta perspectiva, la mayor proporción de casos postquirúrgicos no solo es esperable, sino también deseable, ya que indica una adecuada articulación entre los niveles de atención y una intervención oportuna en etapas críticas del proceso de rehabilitación. En este contexto, la Telerehabilitación se posiciona como una herramienta particularmente útil para garantizar la continuidad del tratamiento tras el alta hospitalaria, facilitando el seguimiento remoto y evitando interrupciones en el proceso de recuperación.

Por otro lado, la menor proporción de diagnósticos crónicos podría estar asociada a factores como la captación de pacientes, el acceso a tecnología o la adherencia al uso de plataformas digitales, lo cual podría limitar la inclusión de estos pacientes en programas de Telerehabilitación. Sin embargo, también es posible que los pacientes con condiciones crónicas continúen siendo manejados predominantemente en el ámbito presencial, dependiendo de la complejidad de su condición o de las necesidades de intervención.

Desde una perspectiva positiva, la distribución observada sugiere que el servicio de Telerehabilitación del CENATE está cumpliendo un rol importante en la atención de condiciones que requieren intervención temprana y seguimiento continuo, especialmente en fases críticas de recuperación. La alta proporción de casos traumáticos y postquirúrgicos podría indicar una orientación hacia la prevención de complicaciones, la mejora de la funcionalidad y la reducción de la discapacidad a largo plazo, lo cual es coherente con los objetivos de la rehabilitación moderna.

En conjunto, estos hallazgos sugieren que, si bien la distribución de diagnósticos difiere de la reportada a nivel internacional, esta diferencia puede interpretarse como una fortaleza del servicio, al evidenciar una adecuada focalización en pacientes con mayor necesidad de intervención funcional inmediata. No obstante, es importante considerar estrategias que permitan ampliar la cobertura hacia pacientes con condiciones crónicas, con el fin de lograr un enfoque más integral dentro de los servicios de rehabilitación.

En el presente estudio, la distribución de las regiones anatómicas afectadas mostró un predominio del miembro inferior, seguido del miembro superior y, en menor proporción, la cadera. Este patrón es consistente con lo descrito en la literatura, donde las afecciones del miembro inferior representan una proporción importante de los casos en rehabilitación musculoesquelética, particularmente aquellas relacionadas con rodilla, tobillo y pie. Estas regiones suelen estar más expuestas a sobrecarga mecánica, lesiones traumáticas y procesos degenerativos, lo que incrementa su frecuencia en la práctica clínica.

El predominio del miembro inferior en la población estudiada podría explicarse, en parte, por la alta proporción de diagnósticos traumáticos y postquirúrgicos observados, ya que muchas de estas condiciones, como fracturas, lesiones ligamentarias o reemplazos articulares, afectan principalmente esta región. En este sentido, los resultados muestran coherencia interna entre el tipo de diagnóstico y la localización anatómica, reforzando la validez de los hallazgos.

Un aspecto importante a destacar es la baja representación de afecciones de la columna vertebral en la muestra, a pesar de que el dolor lumbar y cervical constituyen una de las principales causas de discapacidad a nivel mundial. Esta diferencia sugiere que el servicio de Telerehabilitación analizado podría estar orientado principalmente a condiciones periféricas o postquirúrgicas, o que los pacientes con afecciones de columna son atendidos mediante otros circuitos asistenciales. Este hallazgo es relevante, ya que indica una posible oportunidad de expansión del servicio hacia patologías altamente prevalentes en la población general. Se recomienda considerar la inclusión de otras patologías, como las afecciones de columna, con el fin de ampliar el alcance del servicio y alinearlos con las tendencias epidemiológicas globales.

En relación con el dolor, se observó que los niveles de EVA en movimiento fueron significativamente mayores que en reposo, lo cual es consistente con la fisiopatología de las condiciones musculoesqueléticas, donde el dolor se exacerba durante la actividad funcional. Este hallazgo refuerza la importancia de evaluar el dolor no solo en condiciones estáticas, sino también durante el movimiento, ya que este refleja de manera más precisa la limitación funcional del paciente. Sin embargo, al analizar esta diferencia por área anatómica, solo la rodilla mostró una diferencia estadísticamente significativa, lo que sugiere que el impacto funcional del dolor no es uniforme entre las distintas regiones corporales.

En cuanto al tipo de terapia, se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en los niveles de dolor tanto en reposo como en movimiento. Los pacientes que recibieron termoterapia presentaron mayores niveles de dolor en reposo, mientras que aquellos en terapia kinésica mostraron mayores niveles de dolor en movimiento. Este patrón podría explicarse por la indicación clínica de cada intervención, donde la termoterapia suele emplearse en fases más dolorosas o inflamatorias, mientras que la terapia kinésica se asocia a etapas más activas del proceso de rehabilitación, en las cuales el movimiento puede generar mayor percepción de dolor. Asimismo, se encontró una asociación significativa entre el tipo de terapia y la región anatómica afectada, lo que sugiere que la elección terapéutica responde a características clínicas específicas y no a una distribución aleatoria.

En relación con la adherencia, se alcanzaron niveles de 95.7% en la población, una cifra mayor a la del instituto nacional de rehabilitación (84%). Estos hallazgos sugieren una adecuada continuidad del tratamiento en la población estudiada, lo cual es un factor determinante para el éxito de los programas de rehabilitación. En este sentido, la Telerehabilitación no solo permite mantener la continuidad del tratamiento, sino que también facilita la participación activa del paciente en su proceso de recuperación. La posibilidad de realizar sesiones desde el domicilio, junto con el seguimiento remoto por parte del profesional de salud, puede mejorar la adherencia y el compromiso del paciente con la terapia.

Al comparar el volumen de atención del servicio de Telerehabilitación del CENATE con el de centros especializados presenciales como el Instituto Nacional de Rehabilitación (INR), que reporta aproximadamente 191 atenciones mensuales en el área musculoesquelética, se observa que el CENATE alcanza un volumen de 67 pacientes por mes, lo que representa cerca del 35% del total atendido por el INR. Esta cifra resulta relevante considerando que se trata de un modelo de atención basado en Telerehabilitación, el cual no requiere infraestructura física ni desplazamiento del paciente. En este sentido, el volumen alcanzado

por el CENATE evidencia la capacidad de este servicio para atender una proporción significativa de pacientes, posicionándose como una alternativa viable y escalable dentro del sistema de salud.

En conjunto, los hallazgos del presente estudio evidencian que el dolor, el tipo de terapia y la adherencia están estrechamente interrelacionados dentro del proceso de rehabilitación. La adecuada selección de la intervención terapéutica, junto con estrategias que favorezcan la continuidad del tratamiento, resulta fundamental para optimizar los resultados clínicos. En este contexto, la Telerehabilitación se posiciona como una herramienta efectiva que no solo permite abordar el dolor y mejorar la funcionalidad, sino también fortalecer la adherencia y la calidad del servicio brindado.

Conclusiones

-La Telerehabilitación implementada por el Centro Nacional de Telemedicina (CENATE) demostró ser una estrategia viable para la atención de pacientes con patologías musculoesqueléticas, evidenciando una adecuada capacidad de respuesta dentro del sistema de salud.

-Se observó un predominio de pacientes de sexo femenino y del grupo de adultos mayores, lo que sugiere una mayor utilización del servicio por parte de estas poblaciones, probablemente asociada a una mayor carga de enfermedad y a patrones de búsqueda de atención en salud.

-Los diagnósticos tratados difieren a la literatura internacional, pues ofrecen una mayor atención a patologías traumáticas y del miembro inferior

-La adherencia al programa de Telerehabilitación fue alta (95.7%), lo que evidencia una adecuada continuidad del tratamiento y posiciona a esta modalidad como una herramienta efectiva para mejorar el seguimiento terapéutico.

-El volumen de atención alcanzado por el CENATE representa una proporción significativa en comparación con servicios presenciales especializados, lo que resalta el potencial de la Telerehabilitación como una alternativa escalable para ampliar la cobertura en salud.

-En conjunto, la Telerehabilitación se consolida como una estrategia efectiva para mejorar el acceso, la continuidad del tratamiento y la atención de pacientes con limitaciones de desplazamiento, especialmente en poblaciones de zonas remotas.

Referencias bibliográficas

1. World Health Organization. Rehabilitation 2030. 2023.
2. Peretti A, Amenta F, Tayebati SK, Nittari G, Mahdi SS. Telerehabilitation: Review of the State-of-the-Art and Areas of Application. JMIR Rehabil Assist Technol. 21 de julio de 2017;4(2):e7511. doi:10.2196/rehab.7511
3. Cuenot M. Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud. EMC - Kinesiterapia - Med Física. febrero de 2018;39(1):1-6. doi:10.1016/S1293-2965(18)88602-9
4. Naqvi WM, Naqvi IW, Mishra GV, Vardhan VD. The future of telerehabilitation: embracing virtual reality and augmented reality innovations. Pan Afr Med J. 3 de abril de 2024;47:157. doi:10.11604/pamj.2024.47.157.42956 PubMed PMID: 38974699; PubMed Central PMCID: PMC11226757.
5. Muñoz-Tomás MT, Burillo-Lafuente M, Vicente-Parra A, Sanz-Rubio MC, Suarez-Serrano C, Marcén-Román Y, et al. Telerehabilitation as a Therapeutic Exercise Tool versus Face-to-Face Physiotherapy: A Systematic Review. Int J Environ Res Public Health. 28 de febrero de 2023;20(5):4358. doi:10.3390/ijerph20054358 PubMed PMID: 36901375; PubMed Central PMCID: PMC10002129.
6. Molina-Garcia P, Mora-Traverso M, Prieto-Moreno R, Díaz-Vásquez A, Antony B, Ariza-Vega P. Effectiveness and cost-effectiveness of telerehabilitation for musculoskeletal disorders: A systematic review and meta-analysis. Ann Phys Rehabil Med. 1 de febrero de 2024;67(1):101791. doi:10.1016/j.rehab.2023.101791
7. Estimaciones de la necesidad de rehabilitación - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 28 de abril de 2026]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/enlace/estimaciones-necesidad-rehabilitacion>
8. Palomino-Peña CA, Santillana-Vásquez PJ. Diagnóstico situacional de un grupo de Unidades Productoras de Servicios de Medicina de Rehabilitación (UPS-MR) del Perú: estudio preliminar. Rev Médica Hered. 10 de abril de 2023;34(1):14-9. doi:10.20453/rmh.v34i1.4447
9. Centro de Telemedicina en Perú ha realizado más de 3 mil sesiones de telerehabilitación en 2023 [Internet]. [citado 28 de abril de 2026]. Disponible en: <https://saluddigital.com/noticias/centro-de-telemedicina-en-peru-ha-realizado-mas-de-3-mil-sesiones-de-telerehabilitacion-en-2023/>
10. EsSalud: más niños y adultos mayores en zonas alejadas del país se benefician con Telerehabilitación [Internet]. [citado 28 de abril de 2026]. Disponible en:

<https://www.gob.pe/institucion/essalud/noticias/974649-essalud-mas-ninos-y-adultos-mayores-en-zonas-alejadas-del-pais-se-benefician-con-telerehabilitacion>

11. Vos T, Lim SS, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. 17 de octubre de 2020;396(10258):1204-22. doi:10.1016/S0140-6736(20)30925-9
12. Bertakis KD, Azari R, Helms LJ, Callahan EJ, Robbins JA. Gender differences in the utilization of health care services. *J Fam Pract*. febrero de 2000;49(2):147-52. PubMed PMID: 10718692.
13. Meints SM, Edwards RR. Evaluating psychosocial contributions to chronic pain outcomes. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 20 de diciembre de 2018;87(Pt B):168-82. doi:10.1016/j.pnpbp.2018.01.017 PubMed PMID: 29408484; PubMed Central PMCID: PMC6067990.
14. Woolf AD, Pfleger B. Burden of major musculoskeletal conditions. *Bull World Health Organ*. 2003;81(9):646-56. PubMed PMID: 14710506; PubMed Central PMCID: PMC2572542.