



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**“Relación entre el dolor de hombro y discapacidad en las  
AVD: influencia del sexo y edad en pacientes tratados con  
kinesiología en el centro Ambar de Cipolletti y Honduras de  
Centenario en los años 2023-2024”**

**Estudiante:** Rodriguez Heuberger, Sofia

**Legajo:** 23338

**Director:** Mamud Meroni, Lucas

Trabajo Final de Integración para acceder al título de Licenciatura en Kinesiología y fisiatría.

**2024**

## Índice

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| Objetivos .....                                       | 3         |
| Justificación .....                                   | 3         |
| Antecedentes .....                                    | 5         |
| Marco teórico.....                                    | 7         |
| Importancia del complejo del hombro .....             | 7         |
| Importancia del hombro en relación a las AVD .....    | 7         |
| Dolor y discapacidad .....                            | 9         |
| Sexo como factor contribuyente al dolor:.....         | 10        |
| Neurofisiología del dolor.....                        | 11        |
| Control motor y su relación con el dolor: .....       | 11        |
| Control motor en relación con el sexo y la edad:..... | 13        |
| Método .....                                          | 18        |
| SPADI .....                                           | 19        |
| Propiedades psicométricas .....                       | 20        |
| Resultados.....                                       | 22        |
| <b>Discusión .....</b>                                | <b>29</b> |
| <b>Conclusión .....</b>                               | <b>31</b> |
| Limitaciones de la investigación.....                 | 32        |
| Referencias.....                                      | 33        |
| Anexo/s .....                                         | 38        |

**Planteamiento del problema:**

¿La evolución del dolor y la discapacidad del hombro difiere entre hombres y mujeres en relación con la edad al finalizar el tratamiento kinésico?

**Objetivos**General:

Identificar si hay relación entre el dolor y la discapacidad con el sexo y la edad en los pacientes con dolor de hombro, comparando la primera con la última sesión.

Específico:

- Determinar que sexo presenta niveles más elevados de dolor.
- Examinar las diferencias de las puntuaciones totales entre dolor y discapacidad
- Analizar en que edades persistía más el dolor.
- Describir que edades presentan mayor discapacidad en la última sesión.

**Justificación**

El dolor de hombro se identifica como la tercera afección musculoesquelética más frecuente en adultos y adultos mayores. Las lesiones en esta articulación se presentan con dolor y discapacidad, como resultado de factores multifactoriales que combinan elementos intrínsecos, extrínsecos y ambientales, y generan un impacto significativo en la calidad de vida. Además, el

dolor de hombro impone una carga social relacionada con el ausentismo y los costos en recursos sanitarios.

Se estima una prevalencia del dolor de hombro entre el 3% y el 7% en la población general, con cifras más elevadas en adultos mayores. En este grupo, el dolor no solo limita la movilidad, sino que también se asocia con un deterioro de la calidad de vida. Por otra parte, el dolor crónico en el hombro puede manifestarse de manera más compleja en personas mayores, afectando su estado psicológico debido a la catatrofización y la kinesiofobia, lo que incrementa la percepción del dolor y discapacidad.

El análisis de factores como el sexo y la edad en relación con el dolor de hombro y discapacidad resulta esencial para comprender como estos elementos influyen en la experiencia del dolor y la funcionalidad. La exploración de estas relaciones permite identificar patrones y necesidades específicas en distintos grupos demográficos, facilitando la personalización de intervenciones futuras. Así, se contribuye a un manejo más efectivo del dolor y se promueve a un enfoque de tratamiento más integral, adaptado a las características individuales de cada persona, mejorando los resultados en la rehabilitación del hombro y la calidad de vida de quienes presentan esta afección.

## **Antecedentes**

El dolor de hombro constituye el tercer motivo de consulta a nivel mundial, afectando significativamente la calidad de vida y contribuyendo a la discapacidad en quienes lo padecen. Su origen es multifactorial, incluyendo tanto causas extrínsecas como intrínsecas. Se identifican como factores de riesgo el sexo femenino, la edad avanzada, las altas demandas laborales, el bajo apoyo social o laboral, los antecedentes de trastorno en la espalda baja y los antecedentes de problemas cervicales (Juárez et al., 2024).

La prevalencia de las patologías de hombro tiende a aumentar con la edad, siendo más común en personas mayores, aunque también afecta a la población adulta. Diversos estudios han señalado diferencias significativas en la percepción y el impacto del dolor de hombro según el sexo y la edad, observándose que las mujeres y los adultos mayores suelen reportar niveles más altos de dolor y discapacidad. Estos factores pueden influir en la respuesta al tratamiento y en la evolución de la enfermedad, subrayando la importancia de adaptar las intervenciones terapéuticas según las características específicas de cada grupo poblacional (Vidal et al., 2022).

Para evaluar de manera objetiva la severidad del dolor de hombro y la discapacidad asociada, se han desarrollado diversas herramientas, destacando la escala SPADI (Shoulder Pain and Disability Index). Este cuestionario de calidad de vida desarrollado para evaluar el dolor y la discapacidad asociados con la disfunción del hombro mediante 13 ítems que miden la capacidad para realizar actividades básicas de la vida diaria (Mesa et al., 2015).

El análisis de las diferencias en las puntuaciones de la escala SPADI entre hombres y mujeres, así como entre adultos y adultos mayores, es crucial para comprender cómo varía el impacto del dolor de hombro en distintos grupos demográficos. Comprender estas variaciones es

fundamental para desarrollar estrategias de tratamiento más efectivas y personalizadas, dirigidas a reducir la carga del dolor de hombro en la población.

El presente trabajo final se centra en analizar y comparar las puntuaciones de la escala SPADI en pacientes adultos y adultos mayores, considerando las diferencias por sexo y edad. Este estudio pretende contribuir a la literatura existente proporcionando información valiosa para mejorar el abordaje clínico del dolor de hombro y optimizar las intervenciones según las características específicas de cada paciente.

## **Marco teórico**

### **Importancia del complejo del hombro**

Se clasifica al hombro como una de las articulaciones con mayor movilidad en el cuerpo humano y con predisposición a múltiples patologías (Ugalde et al., 2013). Además, se identifica como la tercera dolencia musculoesquelética más frecuente. Su causa es multifactorial comprometiendo aspectos biológicos, biomecánicos, somatosensoriales, emocionales y conductuales, los cuales afectan las actividades funcionales habituales (2023 Víctor Narváez). La funcionalidad se define como “la capacidad para realizar actos básicos cotidianos e instrumentales de la vida diaria, junto con la capacidad de enfrentar elementos estresores en lo físico, biológico y social” (Leao et al., 2022).

Todas las estructuras del hombro resultan importantes para su correcto funcionamiento, es una estructura global debido a la complejidad de movimiento que se requieren en los distintos sistemas que lo forman. Esta articulación se considera también como la de mayor inestabilidad, debido a los músculos del manguito rotador, ya que al ser los músculos que mayor movimiento reciben, son generadores de múltiples lesiones, ya que la biomecánica del hombro es muy exigente. Por lo que es fundamental que estas estructuras permanezcan sanas, con la estabilidad y fuerza necesaria para ejecutar sus movimientos. Cuando alguna parte de la anatomía del hombro falla, o sufre alguna enfermedad o traumatismos, se pueden producir disfunciones y lesiones que afectan su calidad de vida, ya que esta articulación es esencial para el desarrollo de muchas actividades diarias (Ruiz 2023).

### **Importancia del hombro en relación a las AVD**

La organización mundial de la salud (OMS) define la calidad de vida como el propósito individual por el cual cada persona vive, de acuerdo a sus objetivos, intereses y nivel de vida.

Este concepto incluye la salud física y psíquica, la independencia, relaciones sociales y la manera en que el adulto mayor se relaciona con su entorno, para lograr un equilibrio entre estos aspectos (Muñoz González, 2024).

La calidad de vida en el adulto mayor depende de cómo es que la construye a lo largo de su vida, ya sea con salud y bienestar, siendo una continuación del proceso vital, influyendo de esta forma el ambiente familiar y social, así como el estado de salud del adulto mayor y poderla definir en algún momento como una calidad de vida alta, media o baja (Muñoz González, 2024).

Los adultos mayores con dolor de hombro se asocian con un deterioro en las actividades básicas de la vida diaria, comer, vestirse, bañarse y la higiene personal. En particular, el deterioro de las AVD se correlacionó significativamente con la gravedad del dolor de hombro (Singh 2024).

El envejecimiento al final va a genera un cambio en el estilo de vida del adulto mayor como lo es a) la perspectiva biológica/física (se incluyen cambios generados en el cuerpo por la salud física y funcionalidad), b) perspectiva psicológica/cognitiva (incluye los cambios en la personalidad y la capacidad cognitiva), c) perspectiva social (los nuevos roles que ejerce a través de las generaciones) y d) perspectiva ambiental/contextual (incluye el tiempo que requiere de necesidades específicas) (Muñoz González, 2024).

Estos hallazgos resaltan la importancia de abordar el dolor de hombro en la población de edad avanzada, dado su impacto sustancial en la calidad de vida y las capacidades funcionales (Singh, 2024).

## **Dolor y discapacidad**

El dolor se define como “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con un daño tisular real o potencial, o descrita en términos de dicho daño” (Raja et al., 2020).

En la práctica clínica, es muy frecuente que el modelo biopsicosocial se descuide o se aplique de forma inadecuada, especialmente los factores socioculturales. Las dimensiones biológicas, psicológicas, sociales y espirituales de las enfermedades rara vez se consideran como un todo integrado en la mayoría de los encuentros clínicos (Kusnanto et al., 2018). Esta situación frecuentemente se atribuye a la falta de tiempo y formación para implementar estas prácticas, así como a una orientación de la atención sanitaria enfocada en la eficiencia y la contención de costos dentro de un modelo biomédico.

El modelo biopsicosocial del dolor crónico describe esta experiencia como una respuesta que se origina a partir de estímulos fisiológicos (nociceptivos y neuropáticos), modulada por el contexto psicológico y socioeconómico del paciente. La implementación de enfoques multidisciplinarios en el manejo del dolor crónico podría incluir el empoderamiento del paciente para gestionar el dolor, la mejora de recursos para afrontarlo y la reducción de la discapacidad y la angustia emocional relacionada. Esto puede lograrse a través de una variedad de técnicas efectivas de autorregulación, conductuales y cognitivas. Este enfoque aborda el dolor como una enfermedad, no como un padecimiento, con el objetivo principal de permitir a los pacientes participar activamente en el manejo de sus enfermedades (Kusnanto et al., 2018).

La discapacidad funcional se concibe por una inadecuada confrontación frente a una experiencia dolorosa que limita el movimiento de la zona corporal afectada. Esta situación genera secuelas físicas y psicológicas que intensifican el dolor y la pérdida de funcionalidad,

provocando un círculo vicioso que interfiere en la recuperación, reduce la adherencia al tratamiento y preserva la experiencia negativa del dolor (Martínez et al., 2018).

La evaluación precisa de la intensidad del dolor es un requerimiento básico para calibrar los niveles de dolor y lograr un adecuado entendimiento con los pacientes; es un factor esencial en atención clínica porque su comportamiento dinámico compromete las actividades de la vida diaria y al tener causalidad multifactorial va variando el tipo e intensidad de dolor, lo que modula la duración, intensidad y grado de discapacidad de acuerdo a la sensación dolorosa que percibe la persona. La discapacidad es un fenómeno complejo influido no solo por factores clínicos, sino también por aspectos no clínicos como la edad, el nivel educativo y la situación laboral. Estos elementos pueden desempeñar un papel crucial en el desarrollo y la progresión de la discapacidad. La falta de adaptación al entorno laboral o la pérdida de autonomía personal son factores que pueden incrementar la discapacidad asociada al dolor crónico. Por lo tanto, abordar el dolor y la discapacidad requiere una visión integral que contemple tanto los aspectos físicos como los psicosociales del paciente (Vicente et al., 2018).

Diversos estudios demuestran la existencia de diferencias en la percepción y prevalencia del dolor entre hombres y mujeres. Este marco teórico explora dichas diferencias, con un enfoque en las razones por las cuales el dolor es más frecuente en el sexo femenino.

### **Sexo como factor contribuyente al dolor:**

El sexo es un factor importante en la experiencia y percepción del dolor, existe evidencia en la que experimentan mayor dolor las mujeres en comparación con los hombres. Según Meints y Portero (2018), en comparación con los hombres, las mujeres presentan más probabilidades de experimentar dolor recurrente, de mayor intensidad, con mayor frecuencia y duración. Así como

diferencias sexuales en las respuestas fisiológicas al dolor: las mujeres muestran una sensibilidad superior a los reflejos musculares inducidos por el dolor, una dilatación de pupilas mayor, y una activación cerebral amplificada ante estímulos dolorosos. También se ha identificado en las mujeres una respuesta de suma temporal más pronunciada, lo que sugiere diferencias en el procesamiento central de los estímulos nociceptivos. Los factores psicológicos y sociales también contribuyen a las diferencias en la percepción del dolor. Las mujeres son más propensas a experimentar trastornos de ansiedad y depresión, que pueden amplificar la percepción del dolor. Además, el sexo femenino y las expectativas sociales pueden influir en cómo las mujeres reportan y manejan el dolor.

Al continuar con la investigación futura sobre el concepto de dolor y su manejo, los médicos deben mantener este enfoque biopsicosocial y continuar preservando las palabras de Aristóteles, que se adelantó a su tiempo, cuando dijo que "el dolor es una cualidad de todos los sentidos" (Trachsel y Munacomi, 2023).

## **Neurofisiología del dolor**

### ***Control motor y su relación con el dolor:***

El control motor es el conjunto de procesos neurológicos y biomecánicos que permiten la planificación, ejecución y regulación de los movimientos corporales. Este sistema complejo integra información sensorial y motora, coordinando el funcionamiento de músculos y articulaciones para generar acciones precisas. Sin embargo, la presencia de dolor altera significativamente este proceso. El dolor, especialmente cuando es crónico, puede desencadenar cambios en el control motor debido a la reprogramación del sistema nervioso central y la modificación de patrones de movimiento. Estos cambios suelen ser adaptaciones defensivas del cuerpo para evitar el malestar, como la reducción de la amplitud del movimiento o la activación

compensatoria de otros grupos musculares. Sin embargo, a largo plazo, estas alteraciones pueden resultar en movimientos menos eficientes y aumentar el riesgo de desarrollar disfunciones musculoesqueléticas (Shailesh et al., 2022).

La relación entre el dolor y el control motor es compleja y multifactorial. El dolor, además de ser una experiencia sensorial, afecta profundamente los mecanismos de control motor, influyendo en la planificación, ejecución y corrección del movimiento. Cuando una persona experimenta dolor, se generan adaptaciones motoras para evitar acciones que lo intensifiquen, lo que puede llevar a patrones de movimiento alterados, conocidos como disfunción del movimiento relacionada con el dolor (PRMD). Estos patrones anormales persisten incluso cuando el dolor desaparece, creando un ciclo que contribuye a una cinemática y cinética alterada, y discapacidad (Shailesh et al., 2022).

El dolor puede afectar diferentes niveles del sistema nervioso. En el nivel espinal, las vías nociceptivas influyen en los reflejos motores, mientras que a nivel cortical y subcortical impacta áreas cognitivas y motoras que modulan el control del movimiento (Shailesh et al., 2022).

Factores tanto fisiológicos como los psicosociales subyacen en un desajuste entre la descarga nociceptiva en la periferia y el dolor experimentado por el individuo. Estos cambios incluyen: cambios plásticos en la capacidad de respuesta y la función de las neuronas y circuitos en la médula espinal que alteran la ganancia del sistema del dolor; modificación de la función de los sistemas descendentes facilitadores e inhibidores del dolor; y aspectos cognitivos del dolor como la catastrofización y el miedo al dolor que modifican el valor de la amenaza. En estos casos puede existir un desajuste entre la relevancia de la descarga aferente nociceptiva y la experiencia del dolor, y a nivel tisular la adaptación en el control del movimiento puede dejar de ser relevante o apropiada (Hodges, P., 2011).

Esto destaca la importancia de comprender la interacción entre el control motor y el dolor para mejorar las estrategias de rehabilitación, que deben centrarse no solo en aliviar el dolor, sino también en reeducar los patrones de movimiento para restaurar una función motora adecuada (Shailesh et al., 2022).

### ***Control motor en relación con el sexo y la edad:***

La relación entre el control motor y la edad incluye cambios significativos que afectan la funcionalidad y movilidad. A medida que las personas envejecen, especialmente a partir de los 65 años, experimentan una disminución en la fuerza muscular debido a la sarcopenia, que implica pérdida de masa y calidad muscular. Según Romero et al. (2021):

Con la edad, la masa muscular en el músculo esquelético disminuye, especialmente en las fibras tipo II, lo que conduce a una disminución de la fuerza, con el consiguiente aumento de la debilidad muscular. Además, los factores neuronales también se encuentran alterados y son responsables de la pérdida de función muscular. (p. 1)

Estas alteraciones degenerativas generan cambios en la composición, tamaño y número de fibras musculares, y sustituyen la estructura contráctil por tejido conectivo o grasa. La pérdida de fibras está relacionada con la disminución del número de neuronas motoras con la edad. A su vez el inicio de la contracción de la abducción glenohumeral en la mayoría de los tiempos analizados se retrasa en las personas mayores. También hay diferencias entre los grupos de edad en el ROM del hombro, el índice de masa corporal y la función del hombro (Romero et al. 2021).

El retraso en el inicio de la contracción con el proceso normal de envejecimiento se ha explicado por alteraciones neuromusculares en la transmisión o por debilidad muscular. Los

autores Kwon et al. (2014) relacionan este retraso con una alteración en la coactivación de la musculatura antagonista con la edad.

Las mujeres en comparación con los hombres, tienen un mayor riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos en el área del hombro, presentan menor fuerza comparando grupos musculares del hombro con diferencias aproximadamente de un 50 % menor en los músculos superiores (deltoides y trapecio) como en los inferiores del hombro (dorsal ancho). Son más resistentes a la fatiga, y utilizan otras estrategias de control motor/coordínación durante tareas repetitivas para preservar aspectos funcionales del desempeño de la tarea (Horobeanu et al. 2022).

Por el contrario, los hombres tienen una mayor fuerza muscular y capacidad aeróbica, ejercen más torque, trabajo y potencia durante tareas de trabajo funcional, y producen menos esfuerzo y contracción muscular para la misma tarea, en comparación con las mujeres (Vafadar et al. 2015).

El control neuromuscular se refiere al control del sistema nervioso sobre la activación muscular y los factores que contribuyen al desempeño de la tarea. Este control se basa en la integración de la información sensorial (es decir, propiocepción, vestibular, visual) en el sistema nervioso central (SNC), que posteriormente puede dar lugar a respuestas eferentes al sistema muscular. Dicho procesamiento neuronal difiere entre hombres y mujeres (Vafadar et al. 2015).

Podemos encontrar diferencias sexuales en la propiocepción de las extremidades. La propiocepción es la información aferente que surge de los mecanorreceptores en los músculos, las articulaciones y la piel, y viaja al SNC para integrarse con otra información sensorial. De

hecho, la información propioceptiva, junto con otra información sensorial, proporciona una base para las respuestas neuromusculares (Vafadar et al. 2015).

Pedersen (como se citó en Vafadar et al.,2015) compararon la cinestesia (umbral para detectar el movimiento de las extremidades, una submodalidad de la propiocepción) de la articulación del hombro entre hombres y mujeres, y encontraron que la capacidad de las mujeres para detectar el inicio del movimiento era más débil que la de los hombres.

Existen diferencias de sexo en las características de direccionalidad del sentido de la posición. Se ha observado que las mujeres cometen sistemáticamente errores de reposicionamiento anteriores e inferiores al objetivo, un patrón que es diferente al de los hombres. Las mujeres tienden a usar una estrategia de control motor constante, lo que provoca que sobreestimen constantemente el objetivo, mientras que los hombres probablemente utilizan más de una estrategia de control motor durante la tarea de reposicionamiento del hombro, lo que resulta en un desempeño más aleatorio. El hecho de que las mujeres se pasen del objetivo en el 81 % de las ocasiones en comparación con el 55 % de los hombres podría indicar una diferencia importante en el sistema de control neuromuscular entre sexos (Vafadar et al. 2015).

Se informa que los trastornos musculoesqueléticos (TME) son más frecuentes entre la población trabajadora femenina que entre la masculina. Varios factores pueden influir, incluidos no solo los factores biológicos, sino también factores sociales, organizacionales e individuales. Una interacción compleja de estos factores puede dar como resultado que hombres y mujeres tengan diferentes cargas de trabajo al realizar la misma tarea y tengan diferentes respuestas neuromusculares al realizar las mismas cargas de trabajo. Estas diferencias en la variabilidad motora entre ambos sexos reflejan una adaptación distinta en las estrategias de control motor al realizar tareas repetitivas (Luger et al., 2020).

Con el paso de los días los niveles de actividad muscular van disminuyendo (aplicable tanto como a hombres y mujeres) y puede indicar un aprendizaje de habilidades motoras, porque los músculos pueden haber aprendido a ejecutar la misma tarea de manera más eficiente (Luger et al. 2020).

Las mujeres muestran niveles más altos de actividad muscular y una variabilidad motora relativa y absoluta inicial menor que los hombres al realizar la misma tarea ocupacional, lo que implica que las mujeres pueden tener un mayor riesgo de desarrollar trastornos y apunta a que ambos sexos utilizan diferentes estrategias de control motor intrínseco en el desempeño de la tarea (Luger et al. 2020).

En cuanto al dolor de hombro y su relación con el control motor, es esencial comprender cómo las estructuras cerebrales, como la amígdala y la corteza prefrontal, influyen en las respuestas emocionales y motoras ante el dolor.

La amígdala, responsable de procesar emociones relacionadas con el miedo, juega un papel importante en la detección de amenazas, la coordinación de respuestas ante el peligro y el condicionamiento del miedo (Shitara et al. 2015). En el caso del dolor de hombro, este sistema puede amplificar las respuestas emocionales asociadas a la lesión, generando un ciclo en el que el miedo al dolor aumenta la percepción de amenaza y afecta la capacidad del paciente para controlar adecuadamente el movimiento del hombro.

Las imágenes motoras, es decir, imaginar movimientos dolorosos o lesivos, pueden evocar recuerdos de experiencias previas de dolor, activando la amígdala y otras áreas como la corteza prefrontal ventromedial y el hipocampo, lo que agrava la percepción de peligro (Shitara et al. 2015).

Además, se ha encontrado que la actividad cerebral en áreas sensoriomotoras, como el lóbulo parietal superior, la corteza premotora, M1, S1 y el tálamo, se ve alterada en pacientes con inestabilidad anterior recurrente del hombro (RSI) (Shitara et al. 2015). Estos pacientes tienen dificultades para imaginar movimientos del hombro con la misma precisión e intensidad que las personas sin esta condición, lo que indica que el control motor está afectado por el dolor y la inestabilidad del hombro.

Este vínculo entre el dolor de hombro y la actividad cerebral anormal sugiere que el control motor está fuertemente influenciado por factores emocionales y neurológicos. La incapacidad para imaginar correctamente los movimientos, junto con la actividad aumentada en las áreas relacionadas con el miedo y el dolor, puede interferir en la capacidad del paciente para ejecutar movimientos precisos y eficaces, lo que contribuye a la discapacidad funcional. Por tanto, es crucial integrar estrategias de rehabilitación a futuro que consideren tanto los aspectos emocionales como los neurológicos del control motor en pacientes con dolor y discapacidad del hombro.

## **Método**

Se realizó esta investigación en Ambrosio de la Salud del Sanatorio Río Negro de Cipolletti desde mayo a julio de 2023, y en el centro médico Honduras de Centenario, de diciembre de 2023 a febrero de 2024. Se evaluaron en total a 26 pacientes con dolor de hombro, utilizando la escala SPADI (Shoulder Pain and Disability Index) comparando la primera con la última sesión.

Este estudio evaluó los cambios en los pacientes a lo largo del tratamiento y se comparó las puntuaciones obtenidas en la primera y última sesión, con el objetivo de identificar diferencias en las siguientes variables:

- Edad (adultos y adultos mayores)
- Sexo (masculino y femenino)
- Cambios en los niveles de discapacidad
- Cambios en los niveles de dolor

Estas comparaciones permitieron analizar si las variaciones en las puntuaciones finales diferían en función de la edad y el sexo, así como los cambios en la percepción del dolor y la discapacidad en los participantes.

El tratamiento aplicado a los pacientes incluyó el uso de agentes físicos (magnetoterapia y TENS), crioterapia, ejercicios pasivos, activos y activo-asistidos. La recolección de datos abarcó la edad y el sexo de cada paciente, lo que permitió un análisis detallado entre grupos. Es importante destacar que no todos los pacientes iniciaron el tratamiento al comienzo del estudio, ya que algunos de ellos habían recibido sesiones previas, lo que pudo influir en los resultados obtenidos.

La información para este estudio fue recolectada a partir de fuentes primarias, obtenidas directamente mediante entrevistas realizadas a los participantes. Al tratarse de un estudio experimental, se diseñó con el objetivo de analizar los efectos de las intervenciones terapéuticas implementadas, permitiendo una observación directa de los cambios en los pacientes a lo largo del tiempo.

La investigación presenta un enfoque cuantitativo, y se desarrolló mediante la aplicación de la escala SPADI (Shoulder Pain and Disability Index). La muestra estuvo compuesta por 26 pacientes, de los cuales 14 eran hombres y 12 mujeres, con edades comprendidas entre los 34 y 73 años. La edad promedio de los participantes fue de 56 años.

### **SPADI**

Según Breckenridge y McAuley (2011):

El Índice de discapacidad y dolor de hombro (SPADI) se desarrolló para medir el dolor y la discapacidad actuales del hombro en un entorno ambulatorio. El SPADI contiene 13 ítems que evalúan dos dominios; una subescala de 5 ítems que mide el dolor y una subescala de 8 ítems que mide la discapacidad. Hay dos versiones del SPADI; la versión original tiene cada ítem puntuado en una escala visual analógica (EVA) y una segunda versión tiene ítems puntuados en una escala de calificación numérica (NRS). (p.197)

Esta última versión es la que utilicé para realizar el estudio. Y presenta su versión en español, en la cual las propiedades psicométricas de la versión española del SPADI son similares a las del cuestionario original y las adaptaciones posteriores en diferentes idiomas, lo que respalda su utilización como un instrumento clinimétrico confiable en el contexto de trastornos del hombro (Membrilla et. Al. 2015).

El objetivo de la escala SPADI fue medir el impacto de la patología del hombro en el dolor y la discapacidad en un entorno ambulatorio (Haldorsen et. al. 2014).

Ambas versiones (EVA) y (NRS) tardan menos de cinco minutos en completarse. La EVA se reemplaza por una escala de 0 a 10 y se le pide al paciente que marque con un círculo el número que mejor describa el dolor o la discapacidad durante la última semana. Cada subescala se suma y se transforma a una puntuación sobre 100. Se toma una media de las dos subescalas para dar una puntuación total sobre 100; una puntuación más alta indica un mayor deterioro o discapacidad y se requiere papel y lápiz. (Breckenridge y McAuley, 2011, p. 197).

Es una herramienta útil y se utiliza para una amplia gama de pacientes con la mayoría de los problemas de hombro, como en enfermedad del manguito rotador, osteoartritis y artritis reumatoide, capsulitis adhesiva, cirugía de reemplazo de articulaciones (Breckenridge y McAuley, 2011).

### **Propiedades psicométricas**

En cuanto a su fiabilidad y validez la reproducibilidad del SPADI fue buena (Roy, J. et. al., 2009; Breckenridge y McAuley, 2011). Con un coeficiente de correlación intraclase (CCI) de 0,66. Una revisión sistemática más reciente ha encontrado coeficientes de confiabilidad de  $ICC \geq 0,89$  en una variedad de poblaciones de pacientes (Breckenridge y McAuley, 2011). La consistencia interna es alta y el  $\alpha$  de Cronbach normalmente supera 0,90 (Roy et. al., 2009; Hill et. al., 2011). El SPADI demuestra una buena validez de constructo y se correlaciona bien con otros cuestionarios de hombro específicos de la región. Se ha demostrado que responde al

cambio a lo largo del tiempo, en una variedad de poblaciones de pacientes y es capaz de discriminar adecuadamente entre pacientes con condiciones que mejoran y empeoran. No se han observado grandes efectos suelo o techo para el SPADI (Roy et. al.,2009).

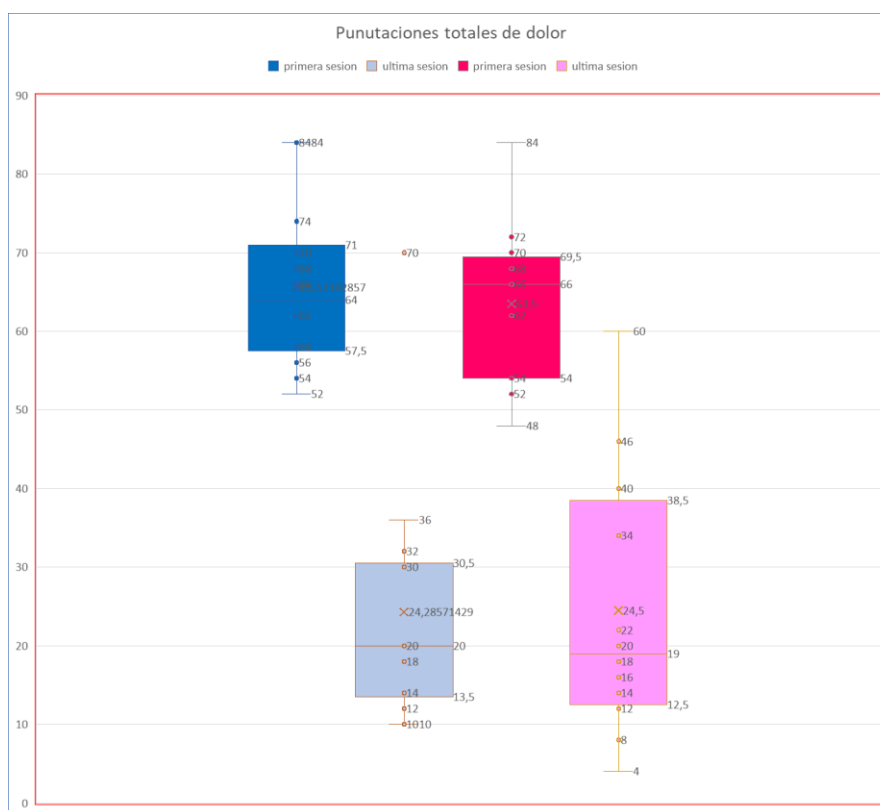
## Resultados

En relación al primer objetivo se compararon puntuaciones de dolor entre hombres y mujeres en la primera y última sesión, utilizando el diagrama de caja y bigote para observar la distribución de los datos.

Los resultados revelaron que la media de mayor puntaje de dolor en la primera sesión fue de 65,57 para los hombres y 63,5 para las mujeres. Y en la última sesión los valores fueron de 24,28 en hombres y 24,5 para las mujeres como podemos visualizar en la figura 1.

**Figura 1.**

*Diagrama de caja y bigote. Puntuaciones totales de dolor comparando hombres y mujeres.*



Nota: Diagrama de caja y bigote muestra, en la parte superior, los valores de dolor para hombres en color azul oscuro y para mujeres en color fucsia la primera sesión. Las dos cajas

inferiores, de color celeste y rosado claro, corresponden a los valores de dolor en la última sesión.

**Tabla 1.**

*Puntuaciones totales de dolor comparando hombres y mujeres.*

| puntuaciones totales de dolor |               |
|-------------------------------|---------------|
| primera sesión                | última sesión |
| hombres                       | Hombres       |
| 84                            | 70            |
| 68                            | 20            |
| 52                            | 30            |
| 62                            | 10            |
| 54                            | 14            |
| 56                            | 12            |
| 66                            | 20            |
| 58                            | 18            |
| 84                            | 20            |
| 70                            | 18            |
| 62                            | 36            |
| 58                            | 30            |
| 70                            | 10            |
| 74                            | 32            |

| puntuaciones totales de dolor |               |
|-------------------------------|---------------|
| primera sesión                | última sesión |
| mujeres                       | mujeres       |
| 54                            | 16            |
| 52                            | 4             |
| 66                            | 12            |
| 48                            | 8             |
| 66                            | 18            |
| 68                            | 14            |
| 70                            | 34            |
| 84                            | 40            |
| 54                            | 20            |
| 72                            | 22            |
| 62                            | 46            |
| 66                            | 60            |

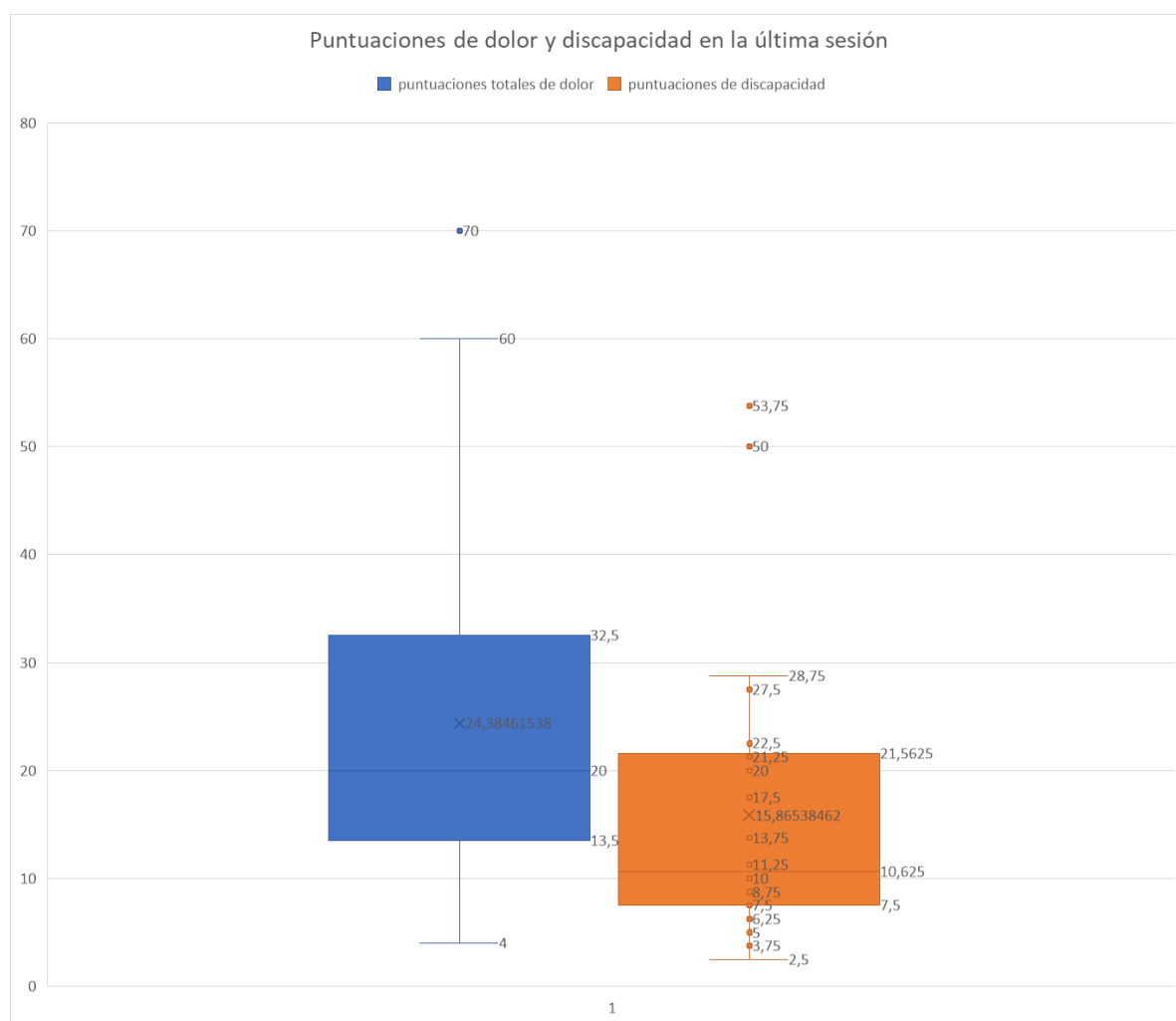
Con respecto al segundo objetivo, se compararon el dolor y la discapacidad en la última sesión de ambos sexos utilizando un diagrama de caja y bigote, uno para las puntuaciones totales de dolor (azul) y otro para las puntuaciones de discapacidad (en naranja). A continuación, se detallan los resultados de cada uno de los aspectos de estos datos:

La media del dolor es de 24,38, mientras que la media de la discapacidad es de 15,86 como indica la figura 2.

Los bigotes de cada caja muestran el rango de variación de los datos sin contar los atípicos. Para el dolor, los bigotes se extienden desde 4 hasta 60, con un dato atípico de 70. En el caso de la discapacidad, los bigotes son más cortos, con valores entre 2,5 y 28,75, pero presenta varios datos atípicos en valores medianamente altos (50 y 53,75).

**Figura 2.**

*Diagrama de caja y bigote. Puntuaciones de dolor y discapacidad en la última sesión.*

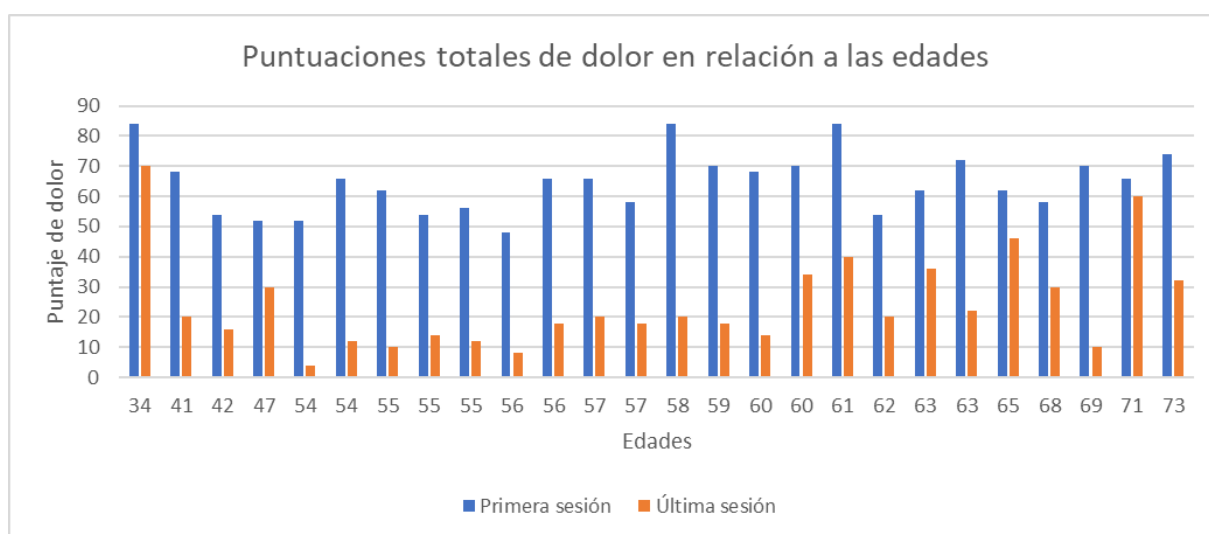


Nota: En el diagrama de caja y bigote se observa que la caja azul representa los valores de dolor, mientras que la caja de color naranja más pequeña corresponde a los de discapacidad, ambos de la última sesión.

Por otro lado, se analizó el grupo etario que presentó más dolor al finalizar el tratamiento, como podemos ver en la figura 3 fue entre los 60 y los 73 años.

**Figura 3.**

*Puntuaciones totales de dolor en relación a las edades.*



Nota: En la figura de columnas agrupadas se observan en color azul las puntuaciones de dolor de la primera sesión y en color naranja las puntuaciones en la última sesión. En el eje vertical se muestran los puntajes de dolor y en el eje horizontal las edades.

**Tabla 3.**

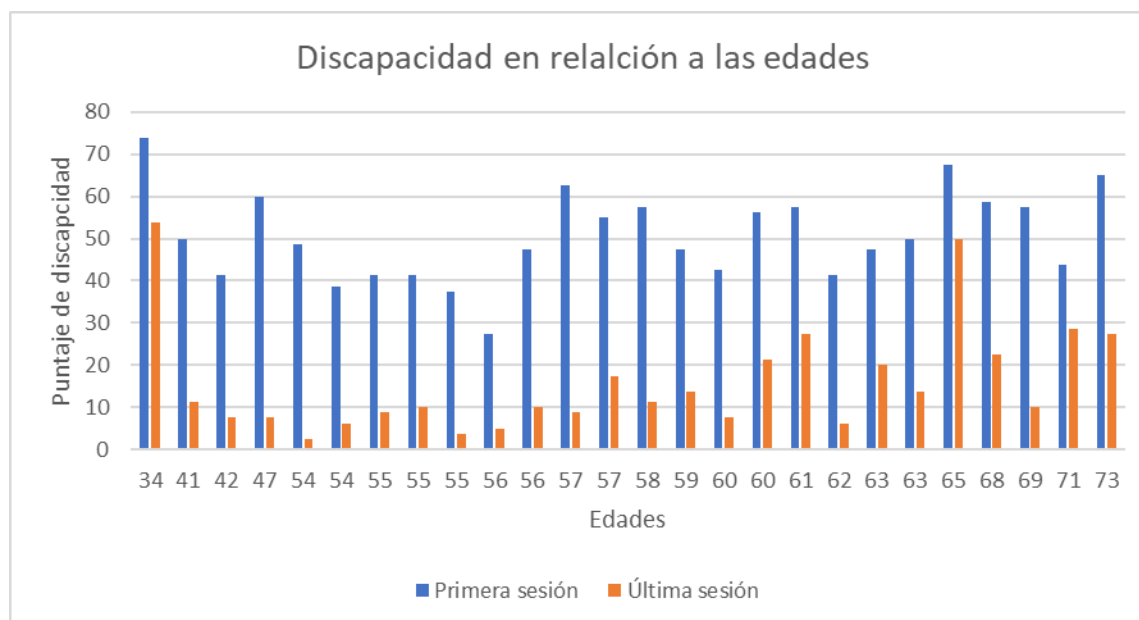
*Puntuaciones totales de dolor.*

| Comparar puntuaciones totales de dolor |           |      |                |               |
|----------------------------------------|-----------|------|----------------|---------------|
| N° de Pacientes                        | Sexo      | Edad | Primera sesión | Última sesión |
| 1                                      | Masculino | 34   | 84             | 70            |
| 3                                      | masculino | 41   | 68             | 20            |
| 10                                     | femenino  | 42   | 54             | 16            |
| 4                                      | masculino | 47   | 52             | 30            |
| 13                                     | femenino  | 54   | 52             | 4             |
| 21                                     | femenino  | 54   | 66             | 12            |
| 14                                     | masculino | 55   | 62             | 10            |
| 16                                     | masculino | 55   | 54             | 14            |
| 19                                     | masculino | 55   | 56             | 12            |
| 11                                     | femenino  | 56   | 48             | 8             |
| 22                                     | femenino  | 56   | 66             | 18            |
| 6                                      | masculino | 57   | 66             | 20            |
| 25                                     | masculino | 57   | 58             | 18            |
| 17                                     | masculino | 58   | 84             | 20            |
| 23                                     | masculino | 59   | 70             | 18            |
| 8                                      | femenino  | 60   | 68             | 14            |
| 15                                     | femenino  | 60   | 70             | 34            |
| 2                                      | femenino  | 61   | 84             | 40            |
| 9                                      | femenino  | 62   | 54             | 20            |
| 18                                     | masculino | 63   | 62             | 36            |
| 26                                     | femenino  | 63   | 72             | 22            |
| 7                                      | femenino  | 65   | 62             | 46            |
| 24                                     | masculino | 68   | 58             | 30            |
| 12                                     | masculino | 69   | 70             | 10            |
| 20                                     | femenino  | 71   | 66             | 60            |
| 5                                      | masculino | 73   | 74             | 32            |

Y, por último, la figura 4 muestra que las edades que reportaron mayor discapacidad en la escala SPADI en la última sesión corresponden también al grupo entre 60 y 73 años (barras de color amarillo).

**Figura 4.**

*Discapacidad en relación a las edades.*



Nota: En la figura se visualizan en color azul los puntajes de discapacidad en la primera sesión y en color naranja los de la última sesión.

**Tabla 4.**

*Puntuaciones de discapacidad.*

| Puntuaciones de discapacidad |           |      |                |               |
|------------------------------|-----------|------|----------------|---------------|
| N° de Pacientes              | sexo      | edad | Primera sesión | Última sesión |
| 1                            | Masculino | 34   | 73,75          | 53,75         |
| 3                            | masculino | 41   | 50             | 11,25         |
| 10                           | femenino  | 42   | 41,25          | 7,5           |
| 4                            | masculino | 47   | 60             | 7,5           |
| 13                           | femenino  | 54   | 48,75          | 2,5           |
| 21                           | femenino  | 54   | 38,75          | 6,25          |
| 14                           | masculino | 55   | 41,25          | 8,75          |
| 16                           | masculino | 55   | 41,25          | 10            |
| 19                           | masculino | 55   | 37,5           | 3,75          |
| 11                           | femenino  | 56   | 27,5           | 5             |
| 22                           | femenino  | 56   | 47,5           | 10            |
| 6                            | masculino | 57   | 62,5           | 8,75          |
| 25                           | masculino | 57   | 55             | 17,5          |
| 17                           | masculino | 58   | 57,5           | 11,25         |
| 23                           | masculino | 59   | 47,5           | 13,75         |
| 8                            | femenino  | 60   | 42,5           | 7,5           |
| 15                           | femenino  | 60   | 56,25          | 21,25         |
| 2                            | femenino  | 61   | 57,5           | 27,5          |
| 9                            | femenino  | 62   | 41,25          | 6,25          |
| 18                           | masculino | 63   | 47,5           | 20            |
| 26                           | femenino  | 63   | 50             | 13,75         |
| 7                            | femenino  | 65   | 67,5           | 50            |
| 24                           | masculino | 68   | 58,75          | 22,5          |
| 12                           | masculino | 69   | 57,5           | 10            |
| 20                           | femenino  | 71   | 43,75          | 28,75         |
| 5                            | masculino | 73   | 65             | 27,5          |

## Discusión

El análisis de los datos revela que ambos sexos presentan una mejoría significativa en los niveles de dolor y la mediana fue similar en ambos sexos, lo cual permite afirmar que se trata de datos similares. Sin embargo, los valores correspondientes al sexo femenino muestran una distribución considerablemente más dispersa en comparación con los hombres (ver figura 1), lo que refleja una mayor variabilidad en los niveles de dolor al finalizar el tratamiento. En el grupo femenino, la distribución de los datos presentó una asimetría positiva, evidenciando puntuaciones de dolor superiores que el sexo masculino. Esta diferencia podría vincularse con características biológicas relacionadas con la sensibilidad, el procesamiento central de estímulos nociceptivos, además de factores psicológicos y sociales que influyen en la percepción y amplificación del dolor, lo que explicaría los valores elevados observados en este grupo.

En relación con la comparación entre dolor y discapacidad al finalizar las sesiones, los resultados revelan que la media del dolor alcanzó 24,38, mientras que la de la discapacidad fue de 15,86. Este resultado muestra que en la última sesión los pacientes presentan más dolor que discapacidad. En la caja de la discapacidad como indica la figura 2, la variabilidad de los datos es menor en comparación con el dolor, lo que sugiere que la mayoría de los pacientes presentaban puntajes de discapacidad similares. Por el contrario, el dolor mostró una dispersión mayor, con una concentración hacia el cuartil inferior y una dispersión hacia el cuartil superior. Ambos conjuntos de datos exhiben asimetría positiva, siendo más pronunciada en el caso del dolor, lo que evidencia la presencia de algunos pacientes con puntajes más altos que la media del grupo.

Para el dolor, los bigotes se extienden desde 4 hasta 60, con un dato atípico de 70. En el caso de la discapacidad, los bigotes son más cortos, con valores entre 2,5 y 28,75, pero presenta

varios datos atípicos en valores medianamente altos (50 y 53,75). Esto sugiere que algunos pacientes experimentaron niveles de dolor considerablemente más elevados en comparación con la discapacidad.

Esto podría indicar que, aunque los pacientes hayan mejorado en funcionalidad y sean menos propensos a sentirse discapacitados, el dolor sigue siendo un síntoma persistente al finalizar las sesiones. La mayor variabilidad en el dolor sugiere que las percepciones de dolor fueron diferentes entre los pacientes, posiblemente debido a factores individuales, como el tipo de lesión, el tiempo desde el inicio de los síntomas, fisiológicos, psicológicos y dolor experimentado previamente al tratamiento, lo cual generan diversos cambios en los circuitos, en los sistemas descendentes facilitadores e inhibidores del dolor y cognitivos que modifican la respuesta al dolor.

En cuanto a la discapacidad, su alteración parece estar influenciada por el impacto del dolor en el control motor. Este efecto genera reprogramaciones en el sistema nervioso central y altera los patrones de movimiento, lo que conduce a movimientos menos eficientes y aumenta el riesgo de disfunciones musculoesqueléticas

El dolor y la discapacidad del hombro persiste más en los adultos mayores (60-73 años), lo que indica que este grupo continúa mostrando dolor significativo al finalizar el tratamiento en comparación con los adultos. Este fenómeno parece estar condicionado por cambios degenerativos asociados a la edad, como la disminución de la fuerza muscular, la reducción de neuronas motoras y la pérdida de masa y calidad muscular. Estas alteraciones estructurales y funcionales podrían explicar la persistencia del dolor y discapacidad en este grupo etario al finalizar el tratamiento.

## **Conclusión**

El estudio proporciona información relevante para el desarrollo de intervenciones clínicas más efectivas, al destacar que el dolor de hombro puede estar influenciado por variables biológicas como el sexo y la edad, las cuales modifican las respuestas al tratamiento. Estos factores afectan significativamente a los adultos y adultos mayores, repercutiendo en sus actividades de la vida diaria (AVD) y manifestándose de forma distinta entre ambos sexos. Este hallazgo resalta la importancia de seguir explorando estas diferencias para diseñar abordajes terapéuticos más específicos y efectivos.

Los resultados obtenidos invitan a los kinesiólogos a profundizar en el estudio del dolor, reconociendo que la relación entre el dolor y el control motor es compleja y multifactorial. Las alteraciones generadas por el dolor en el sistema nervioso central pueden reprogramar patrones de movimiento, provocando disfunciones que impactan en la funcionalidad del hombro. Por tanto, es fundamental considerar estos mecanismos al personalizar los tratamientos, así como la variabilidad en las respuestas individuales al dolor.

### **Limitaciones de la investigación**

En este estudio se presentan algunas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados. En primer lugar, algunos participantes habían recibido sesiones previas al inicio de la investigación, lo cual podría haber influido en los resultados obtenidos. Además, el tamaño de la muestra fue reducido, lo que limita la generalización de los hallazgos a poblaciones más amplias.

Otro aspecto a considerar es la falta de integración de un enfoque interdisciplinario en el diseño de la intervención. No se incluyeron estrategias de manejo del dolor que consideraran el contexto y ambiente específico de cada paciente y su entorno social. También se careció de información sobre intervenciones previas experimentadas por los pacientes, lo que podría haber influido en la percepción del dolor y su evolución en tratamientos previos. Estos factores podrían ser cruciales para un abordaje más integral y personalizado del dolor en futuras investigaciones.

## Referencias

- Breckenridge, J., y McAuley, J. (2011). Shoulder Pain and Disability Index (SPADI). *Revista de fisioterapia*. 57 (3). 197. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21843839/>
- Description. The *Journal of Physiotherapy*, 57 (3), 197. [https://doi.org/10.1016/s1836-9553\(11\)70045-5](https://doi.org/10.1016/s1836-9553(11)70045-5)
- Gomez, S., Perez, F., Garcia, M., y Page J. (2017) Assessment of cross-cultural adaptations of patient-reported shoulder outcome measures in Spanish: a systematic review. *Shoulder Elbow*, 9 (4). 233-246. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5598822/>
- Hill, C., Lester, S., Taylor, A., Shanahan, M. y Gill, T. (2011). Factor structure and validity of the shoulder pain and disability index in population-based study of people with shoulder symptoms. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 12 (8), 1-6. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-12-8>
- Hodges, P. (2011). Dolor y control motor: del laboratorio a la rehabilitación. *Journal of electromyography and kinesiology*, 21(2). <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2011.01.002>
- Horobeanu, C., Pullinger, S., Paulus, J., Savoia, C., Wong, F., Seurot, A., Croisier, J. y Forthomme, B. (2022). Sex differences in shoulder performance fatiguability are affected by arm position, dominance and muscle group. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05232-w>
- Juarez, M., Tafoya, M. y Morales, R. (2024). Discapacidad y dolor en pacientes con diagnóstico de hombro doloroso. *Revista medica sinergia*, 9 (8), 2-4. <https://doi.org/10.31434/rms.v9i8.1143>

Kown, M., Chen, Y., Fox, Em. y Christou, E. (2014). Aging and limb alter the neuromuscular control of goal-directed movements. *Exp Brain Res*, 232 (6), 1759–1771.

<https://doi.org/10.1007/s00221-014-3868-2>

Kusnanto, H., Agustian, D., y Hilmanto, D. (2018). Modelo biopsicosocial de las enfermedades en atención primaria: Una revisión de la literatura hermenéutica. *Revista de Medicina Familiar y Atención Primaria*, 7 (3), 497-499.

[https://journals.lww.com/jfmprc/fulltext/2018/07030/biopsychosocial\\_model\\_of\\_illnesses\\_in\\_primary.4.aspx](https://journals.lww.com/jfmprc/fulltext/2018/07030/biopsychosocial_model_of_illnesses_in_primary.4.aspx)

Leao, I., Rivera, C., Sepúlveda, F., Fuentealba, M., Benavides, N., Gonzales, F. Ramirez, K. y Lorca, L.(2022). Disminución de la funcionalidad de miembro superior y bajo nivel de actividad física en supervivientes de cáncer de mama. *Retos*, 44, 302-308.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8142886>

Luger, T., Seibt, T., Rieger, M. y Steinhilber, B. (2020). Sex differences in muscle activity and motor variability in response to a nonfatiguing repetitive screwing task. *Biology of Sex Differences*, 11 (6). 1-24. <https://doi.org/10.1186/s13293-020-0282-2>

Martínez, J., Meeus, M., Struy, F., Morales, J., Gijón, G. y Luque, A. (2018). The role of psychological factors in the perpetuation of pain intensity and disability in people with chronic shoulder pain: a systematic review. *BMJ Open*, 8 (4),1-16. DOI: 10.1136/bmjopen-2017-020703

Meints, S. y Portero, E. (2018). Evaluación de las contribuciones psicosociales a los resultados del dolor crónico. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, 87 (part B), 1-16.

<https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2018.01.017>

Membrilla, M., Cuesta, A., Pozuelo, R., Tejero, V., Martín, L. y Manuel Arroyo, M. (2015).

Shoulder pain and disability index: cross cultural validation and evaluation of psychometric properties of the Spanish versión. *Health and Quality of Life Outcomes*, 13 (1), 1-6. DOI 10.1186/s12955-015-0397-z

Mesa, M., Cuesta-Vargas, A., Pozuelo-Calvo, R., Tejero-Fernandez, V., Martin-Martin, L., y

Morales, M. (2015). Índice de dolor de hombro y discapacidad: validación y evaluación transcultural de las propiedades psicométricas de la versión española. *Health and Quality of Life Outcomes*, 13 (200), 2-5. <https://hqlo.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12955-015-0397-z>

Muñoz, K. (2024). Calidad de vida y función en pacientes geriátricos con diagnóstico de hombro doloroso, umf 62. *Revista de Medicina e Investigación UAEMEX*, 12 (2), 33-37.

Pardo, V. (2026). Hombro doloroso e incapacidad temporal. El retorno al trabajo tras larga baja por hombro doloroso. Causalidad del trabajo en el hombro doloroso. *Medicina y seguridad del trabajo*, 62 (245), 337-

359. [https://www.researchgate.net/publication/320036359\\_Hombro\\_doloroso\\_e\\_Incapacidad\\_Temporal\\_Retorno\\_al\\_trabajo\\_Causalidad\\_del\\_trabajo](https://www.researchgate.net/publication/320036359_Hombro_doloroso_e_Incapacidad_Temporal_Retorno_al_trabajo_Causalidad_del_trabajo)

Paul, A., Lewis, M., Shadforth, M., Croft, P., Van Der Windt, D. y Hay, E. (2004). A comparison of four shoulder-specific questionnaires in primary care. *Ann Rheum Dis*, 63 (10).

<https://doi.org/10.1136/ard.2003.012088>

Raja, S., Carr, D., Cohen M., Finnerup, N., Flor, H., Gibson, S., Keefe, F., Mogil, J., Ringkamp, M., Sulka, K., Song, X., Stevens, B., Sullivan, M., Tuleman, P., Ushida, T., y Vader, K.

(2020). Definición revisada del dolor de la Asociación Internacional para el Estudio del

- Dolor: conceptos, desafíos y compromisos. *Pain journal online*, 161 (9), 1.  
<http://dx.doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001939>
- Romero, C., Carrión, R., Barrero, H., Morales, A., Gómez, V. y Lacomba M. (2021). Age Differences in Motor Recruitment Patterns of the Shoulder in Dynamic and Isometric Contractions. A Cross-Sectional Study. *Journal of Clinical Medicine*, 10 (3), 1-12.  
<https://doi.org/10.3390/jcm10030525>
- Roy, J., Macdermid, J. y Woodhouse, L. (2009). Measuring Shoulder Function: A Systematic Review of Four Questionnaires. *Arthritis & Rheumatism*, 61 (5), 623–63.  
<https://doi.org/10.1002/art.24396>
- Ruiz, S. (2023). Uso combinado de las corrientes interferenciales con ejercicios de fortalecimiento en el tratamiento de lesión del hombro. *Revista Latinoamericana de Investigación Educativa*, 2 (4), 13-18.  
<https://unimeso.edu.mx/ojs/index.php/ReLIE/article/view/71>
- Shailesh, S., Tessa, J. y Ryan Z. (2022). Vinculación del dolor y el control motor: conceptualización de los déficits de movimiento en pacientes con afecciones dolorosas. *Physical Therapy*, 102 (4). 1-15. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzab289>
- Shitara, H., Shimoyama, D., Sasaki, T., Hamano, N., Ichinose, T., Yamamoto, A., Kobayashi, T., Osawa, T., Iizuka, H., Hanakawa, T., Tsushima, Y. y Takagishi, K. (2015). The Neural Correlates of Shoulder Apprehension: A Functional MRI Study. *Plos one*, 10 (9), 1-15.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0137387>
- Singh, A., Akkala s., Nayak, m., Kotlo, A., Poondla, N., Raza, S., Stankovic, J. y Antonio, B. (2024). Impacto del dolor en las actividades de la vida diaria en adultos mayores: un

- análisis transversal del Estudio Longitudinal Coreano sobre el Envejecimiento. *Geriatrics*, 9 (3), 1-12. <https://doi.org/10.3390/geriatrics9030065>
- Trachsel, L., Munakomi, S. y Cascella, M. (2023). Pain Theory. *Stat Pearl*. 1-7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31424778/>
- Ugalde, E., Monge, D. y Barrantes, R. (2013). Actualización del síndrome de hombro doloroso: lesiones del manguito rotador. *Medicina legal de costa rica*, 30 (1), 63-71. [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-00152013000100009](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152013000100009)
- Vafadar, A., Côté, J. y Archambault, P. (2015). Sex differences in the shoulder joint position sense acuity: a cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 16 (1), 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12891-015-0731-y>
- Valero, S., Garcia, F., Florez, M. y Miangolarra J. (2017). Assessment of cross-cultural adaptations of patient-reported shoulder outcome measures in Spanish: a systematic review. *Shoulder & Elbow*, 9 (4), 233-246. <https://doi.org/10.1177/1758573217694340>
- Vicente, M., Delgado, S., Bandrés, F., Ramírez, M., y Capdevila, L. (2018). Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Rev Soc Esp Dolor*, 25 (4), 228-236. DOI: 10.20986/resed.2018.3632/2017
- Vidal, M., Delgado, L., Marcatoma, J., Guadix, I., Yllera, A., y Tejera, D. (2022). Protocolo de fisioterapia y educación para la salud en dolor crónico de hombro de origen musculoesquelético. Experiencia en atención primaria. *Atención primaria*, 54 (5), 2. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2022.102284>

## Anexo/s

### Anexo A.

#### Escala SPADI.



420 South Dixie Hwy, Suite 4D  
Coral Gables, FL 33146  
t: 305.856.9000  
f: 305.856.9910  
hello@reactionrehab.com  
www.reactionrehab.com

#### INDICE DE DOLOR Y DISCAPACIDAD DEL HOMBRO (SPADI)

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Visit: \_\_\_\_\_ EPS: \_\_\_\_\_  
Sólo para uso de oficina Sólo para uso de oficina

##### Escala de dolor:

Por favor, ponga una cruz en el número que mejor represente su experiencia **durante la última semana** como consecuencia de su problema de hombro.

##### ¿Cuanto de grave es el dolor?

① = ausencia de dolor y ⑩ = el peor dolor imaginable.

|                                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|----------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| ¿En su peor momento?                         | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ¿Cuándo se acuesta sobre ese lado?           | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ¿Al alcanzar algo en un estante alto?        | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ¿Al tocarse la parte posterior de su cuello? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ¿Al empujar con el brazo afecto?             | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

##### Escala de discapacidad:

Ponga una cruz en el número que **mejor describa su experiencia**, donde:

##### ¿Cuánta dificultad tiene usted?

① = ausencia de dolor y ⑩ = el peor dolor imaginable.

|                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|--------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Lavandose el pelo                                      | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Lavandose la espalda                                   | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Poniéndose una camiseta o un jersey                    | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Poniéndose una camisa con los botones delante          | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Poniéndose los pantalones                              | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Colocando un objeto en un estante alto                 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Cargando un objeto pesado de 10 libras (4.5 kilograms) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Cogiendo algo de su bolsillo trasero                   | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

##### Interpretation of scores

Sólo para uso de oficina

Sólo para uso de oficina

Sólo para uso de oficina

Sólo para uso de oficina

Total pain score: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ x 100 = %

Note: If a person does not answer all questions divide by the total possible score, e.g. if 1 question missed divide by 40 / **The default is 50**

Total disability score: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ x 100 = %

Note: If a person does not answer all questions divide by the total possible score, e.g. if 1 question missed divide by 70 / **The default is 80**

Total SPADI score: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ x 100 = %

Note: If a person does not answer all questions divide by the total possible score, e.g. if 1 question missed divide by 120 / **The default is 130**

The means of the two subscales are **averaged** to produce a total score ranging from **0 (best)** to **100 (worst)**.

**Minimum Detectable Change (90% confidence) = 13 points (Change less than this may be attributable to measurement error)**

## Anexo B.

### Consentimiento informado.



#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Investigador(a): Rodríguez Heuberger Sofia

Legajo: 23338

Institución: Universidad de Flores (UFLO)

Centros de Recolección de Datos: Ambar Salud (Cipolletti, 2023) y Centro Médico Honduras (Centenario, 2023-2024)

Esta investigación tiene como objetivo analizar el dolor y la discapacidad en el hombro en adultos y adultos mayores, utilizando la escala SPADI (Shoulder Pain and Disability Index) como herramienta de evaluación. Para ello, se han tomado datos de los pacientes que asisten a tratamiento en este centro de salud.

Se utilizarán los datos recabados mediante la escala SPADI en la primera y última sesión de tratamiento de los pacientes que presentaron dolor en el hombro. La información proporcionada por los pacientes será utilizada con el único fin de obtener datos relevantes para el estudio, asegurando su confidencialidad y anonimato en todo momento. Los datos serán tratados de forma confidencial y se emplearán exclusivamente para los fines de esta investigación. Los resultados se publicarán de forma general, sin identificar a los pacientes individualmente.

Consentimiento del Kinesiólogo/a:

Como profesional de la salud responsable de la atención de los pacientes participantes, usted da su consentimiento para que los datos recogidos mediante la escala SPADI en sus sesiones sean utilizados en este TFI. Su participación es voluntaria y puede retirar su consentimiento en cualquier momento antes de la publicación de los resultados.

Mediante la firma de este documento, el kinesiólogo/a autoriza el uso de los datos recabados en su establecimiento/consultorio para los fines de esta investigación.

Firma del Kinesiólogo/a: Lic. ARMANDO M. ARROLDI  
Kinesiología y Fisioterapia  
M.P.R. N° 582

Firma del Kinesiólogo/a: Carlos Horacio Cabrera  
Lic. en Kinesiología  
Mat. NQN 770 - RN 1063

Firma del Kinesiólogo/a: Valeria Cecilia  
Kinesiología  
Mat. NQN 576

Fecha: 1/11/2024

Anexo C.

Tablas de datos.

| primera sesion |           |      |                     |              |            |          |          |            |            |            |            |            |            |            |                       |                       |
|----------------|-----------|------|---------------------|--------------|------------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| Pacientes      | sexo      | edad | intensidad de dolor | al acostarse | sobredolor | dolor al | dolor al | dificultad | dificultad | dificultad | dificultad | dificultad | dificultad | dificultad | alguno de tu bolsillo | trasero               |
| 1              | masculino | 34   | 10                  | 8            | 8          | 8        | 8        | 8          | 8          | 7          | 6          | 8          | 6          | 9          | 7DOLOR                | 84 Discapacidad 73,75 |
| 2              | femenino  | 61   | 9                   | 8            | 7          | 9        | 9        | 8          | 8          | 6          | 5          | 4          | 8          | 4          | 3DOLOR                | 84 Discapacidad 57,5  |
| 3              | masculino | 41   | 9                   | 7            | 7          | 5        | 6        | 8          | 7          | 5          | 4          | 3          | 9          | 2          | 2DOLOR                | 68 Discapacidad 50    |
| 4              | masculino | 47   | 7                   | 6            | 6          | 4        | 3        | 8          | 8          | 8          | 4          | 4          | 4          | 9          | 3DOLOR                | 52 Discapacidad 60    |
| 5              | masculino | 73   | 9                   | 7            | 8          | 6        | 7        | 8          | 7          | 7          | 6          | 8          | 9          | 4          | 3DOLOR                | 74 Discapacidad 65    |
| 6              | masculino | 57   | 8                   | 7            | 6          | 5        | 7        | 9          | 7          | 7          | 7          | 6          | 8          | 3          | 3DOLOR                | 66 Discapacidad 62,5  |
| 7              | femenino  | 65   | 5                   | 8            | 9          | 9        | 0        | 8          | 9          | 9          | 0          | 0          | 9          | 9          | 10DOLOR               | 62 Discapacidad 67,5  |
| 8              | femenino  | 60   | 9                   | 7            | 7          | 6        | 5        | 9          | 7          | 4          | 3          | 2          | 2          | 7          | 0DOLOR                | 68 Discapacidad 42,5  |
| 9              | femenino  | 62   | 6                   | 10           | 6          | 1        | 4        | 5          | 6          | 10         | 2          | 4          | 4          | 5          | 2DOLOR                | 54 Discapacidad 47,5  |
| 10             | femenino  | 42   | 8                   | 6            | 4          | 4        | 5        | 7          | 7          | 2          | 2          | 2          | 7          | 6          | 0DOLOR                | 54 Discapacidad 41,25 |
| 11             | femenino  | 56   | 6                   | 3            | 5          | 7        | 3        | 6          | 5          | 5          | 4          | 2          | 0          | 0          | 0DOLOR                | 48 Discapacidad 27,5  |
| 12             | masculino | 69   | 7                   | 6            | 7          | 8        | 7        | 7          | 8          | 7          | 5          | 5          | 5          | 7          | 2DOLOR                | 70 Discapacidad 57,5  |
| 13             | femenino  | 54   | 6                   | 5            | 6          | 7        | 2        | 6          | 8          | 5          | 3          | 2          | 7          | 5          | 3DOLOR                | 52 Discapacidad 48,75 |
| 14             | masculino | 55   | 8                   | 5            | 7          | 6        | 5        | 9          | 4          | 3          | 0          | 0          | 7          | 6          | 4DOLOR                | 62 Discapacidad 41,25 |
| 15             | femenino  | 60   | 9                   | 4            | 8          | 8        | 6        | 8          | 7          | 8          | 6          | 6          | 2          | 8          | 0DOLOR                | 70 Discapacidad 56,25 |
| 16             | masculino | 55   | 7                   | 5            | 8          | 3        | 4        | 8          | 6          | 3          | 3          | 0          | 8          | 5          | 0DOLOR                | 54 Discapacidad 41,25 |
| 17             | masculino | 58   | 10                  | 9            | 9          | 8        | 6        | 9          | 8          | 5          | 4          | 2          | 8          | 7          | 3DOLOR                | 84 Discapacidad 57,5  |
| 18             | masculino | 63   | 8                   | 2            | 7          | 8        | 6        | 8          | 6          | 4          | 2          | 2          | 8          | 4          | 4DOLOR                | 62 Discapacidad 47,5  |
| 19             | masculino | 55   | 6                   | 5            | 6          | 6        | 5        | 6          | 5          | 2          | 2          | 2          | 6          | 4          | 3DOLOR                | 56 Discapacidad 37,5  |
| 20             | femenino  | 71   | 8                   | 7            | 7          | 6        | 5        | 8          | 7          | 3          | 3          | 2          | 8          | 4          | 0DOLOR                | 66 Discapacidad 43,75 |
| 21             | femenino  | 54   | 9                   | 5            | 8          | 6        | 5        | 8          | 4          | 2          | 2          | 2          | 7          | 5          | 1DOLOR                | 66 Discapacidad 38,75 |
| 22             | femenino  | 56   | 8                   | 7            | 7          | 7        | 4        | 7          | 6          | 2          | 1          | 1          | 8          | 7          | 6DOLOR                | 66 Discapacidad 47,5  |
| 23             | masculino | 59   | 9                   | 5            | 8          | 7        | 6        | 8          | 8          | 3          | 2          | 2          | 8          | 5          | 2DOLOR                | 70 Discapacidad 47,5  |
| 24             | masculino | 68   | 7                   | 5            | 7          | 6        | 4        | 7          | 6          | 7          | 5          | 7          | 7          | 6          | 2DOLOR                | 58 Discapacidad 56,75 |
| 25             | masculino | 57   | 7                   | 3            | 7          | 6        | 6        | 7          | 6          | 4          | 6          | 5          | 7          | 7          | 2DOLOR                | 58 Discapacidad 55    |
| 26             | femenino  | 63   | 9                   | 5            | 8          | 8        | 6        | 8          | 8          | 6          | 2          | 2          | 7          | 6          | 1DOLOR                | 72 Discapacidad 50    |





