

# **UNIVERSIDAD MAZA**

**UNIVERSIDAD JUAN AGUSTÍN MAZA**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**CARRERA: Licenciatura en Educación Física**

**IMPACTO DE UN TRATAMIENTO CON EJERCICIOS FÍSICOS, SOBRE LOS NIVELES DE DOLOR Y CALIDAD DE VIDA EN ADULTOS MAYORES (65-75 AÑOS) CON LUMBALGIA CRÓNICA, ASOCIADO A DEBILIDAD MUSCULAR Y/O ALTERACIONES POSTURALES**

**CIUDAD CAPITAL MENDOZA 2022**

**IMPACT OF TREATMENT WITH PHYSICAL EXERCISES ON PAIN LEVELS AND QUALITY OF LIFE IN OLDER ADULTS (65-75 YEARS OLD) WITH CHRONIC LUMBALGIA, ASSOCIATED WITH MUSCLE WEAKNESS AND/OR POSTURAL ALTERATIONS**

**CAPITAL CITY MENDOZA 2022**

**Autor: María de los Ángeles Ortiz**

**Tutor metodológico: Dra. Marisa Pimienta**

**Tutor disciplinar: Rodrigo Flores**

**Directora: Lic. Esp. María Cristina Estrella**

Página de Información Institucional

Mediante la presente tesina y la presentación oral de la misma, aspiro al título de Licenciado en Educación Física.

Datos del alumno: María de los Ángeles Ortiz

DNI 20256504

Matricula 6260

Fecha:

Calificación:

Docentes del tribunal evaluador:

.....

*“Envejecer es como escalar una gran montaña;  
mientras se sube las fuerzas disminuyen,  
pero la mirada es más libre,  
la vista más amplia y serena”*

*Ingmar Bergman*

## **Dedicatoria**

Dedicada a mis hijos Abel y Elisa para que sea este el motivo de nunca bajar los brazos y sigan creyendo en que siempre se puede cuando uno proyecta, y sigan con el ejemplo a mis nietas Juana Olivia y Martina.

A las personas que inspiraron dedicarme y ocuparme de los adultos mayores, mi madre Rosa Silvia, mis tías Mary y Zonia junto a mi tío Hugo, mis pilares.

Y dedicada a ese ser que inspiró mi vida profesional dándome la herramienta más preciada, la motivación. Gracias Licenciado José Bocha Flores.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a el Licenciado Rodrigo Flores por su compromiso como tutor académico y gran colaboración en los estudios realizados.

A la directora de la carrera la Licenciada María Cristina Estrella, por su compromiso en la educación, desempeño y dedicación para hacer de nuestro camino en la formación cómodo e interesante motivando el resultado exitoso.

A mis alumnas y alumnos que hicieron de este proyecto una experiencia llena de acciones productivas para nuestra vida en común.

Agradezco el ineludible acompañamiento de mi compañero de vida Raúl Vallejos.

A mis hermanas Sandra y Silvia por el apoyo emocional y a toda mi familia.

A la señora Graciela Cousinet por su apoyo incondicional y la confianza que sembró en mí.

## **RESUMEN**

**Palabras clave:** dolor - calidad de vida - ejercicio físico

**Correo del autor:** maortiz8847@gmail.com

Estudio de tipo descriptivo comparativo correlacional con diseño experimental realizado con el objetivo general de detectar el impacto de un tratamiento con ejercicios físicos, sobre los niveles de dolor y calidad de vida en n= 30 adultos mayores (65-75 años) con lumbalgia crónica, asociado a debilidad muscular y/o alteraciones posturales en Ciudad Capital de Mendoza 2022

Se observó si la permanencia al tratamiento físico ayudo a la mejoría del nivel del dolor y a la calidad de vida de los sujetos participantes.

Para recabar la información acerca de las variables, se administraron instrumentos de medición tales como encuesta (anamnesis), escala EVA (herramienta para medir nivel de dolor) y cuestionario WHOQOL-BREF (para medir calidad de vida).

En el nivel del dolor se obtuvo una  $P < 0.0001$ , considerada como diferencia extremadamente significativa.

Para la calidad de vida se obtuvo un valor de  $P < 0.0001$  lo que indica que las variables están asociadas. Se percibe que en la segunda toma hay más calidad de vida.

Como conclusión se determina que el tratamiento físico en adultos mayores (65-75 años) con lumbalgia crónica y alteraciones posturales es altamente efectivo para mejorar las patologías presentadas en esta investigación.

A futuro otros profesionales podrían enriquecer esta investigación aportando nuevos ejercicios físicos adaptados para este rango etario.

## **ABSTRACT**

**Keywords:** pain - quality of life - physical exercise

**Author's e-mail:** maortiz8847@gmail.com

Descriptive comparative correlational study with experimental design carried out with the general objective of detecting the impact of a treatment with physical exercises on pain levels and quality of life in n= 30 older adults (65-75 years) with chronic low back pain, associated with muscle weakness and/or postural alterations in the Capital City of Mendoza 2022

It was observed whether continuing physical treatment helped to improve the level of pain and the quality of life of the participating subjects.

To collect information about the variables, measurement instruments were administered such as a survey (anamnesis), VAS scale (tool to measure pain level) and WHOQOL-BREF questionnaire (to measure quality of life).

In the level of pain, a  $P < 0.0001$  was obtained, considered an extremely significant difference.

For quality of life, a value of  $P < 0.0001$  was obtained, which indicates that the variables are associated. It is perceived that in the second intake there is a better quality of life.

In conclusion, it is determined that physical treatment in older adults (65-75 years) with chronic low back pain and postural alterations is highly effective in improving the pathologies presented in this research.

In the future, other professionals could enrich this research by providing new physical exercises adapted for this age range.

# **ÍNDICE**

<b>RESUMEN .....</b>	<b>6</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>7</b>
<b>I.INTRODUCCION .....</b>	<b>10</b>
<b>II.MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>15</b>
II.1 Contexto de Estudio .....	15
II.1.1 Provincia de Mendoza.....	15
II.1.2 Ciudad de Mendoza .....	16
II.1.3 Gimnasio ATP Sede Pacifico.....	17
II.2 Sujetos en estudio Adultos mayores entre 65 a 75 años.....	18
II.2.1 Características físicas.....	18
II.2.2 Características psicosociales.....	19
II.3 Columna lumbar.....	20
II.3.1 Anatomía .....	21
II.3.2 Movilidad .....	29
II.3.3 Alineación postural de la zona lumbar.....	32
II.4 Dolor.....	35
II.4.1 Definición.....	36
II.4.2 Tipos.....	37
II.4.3 Dolor lumbar.....	38
II.4.4 Medición y tratamiento .....	38
II.5 Ejercicio físico.....	39
II.5.1 Definiciones.....	39
II.5.2 Adecuación al adulto .....	39
II.5.3 Importancia en la patología asociadas a la calidad de vida .....	40
II.5.4 Rehabilitación .....	41
II.5.5 Calidad de vida.....	42
<b>III.METODO .....</b>	<b>44</b>
III.1 Tipo de investigación.....	44
III.2 Diseño de investigación .....	44
III.3 Muestra.....	44
III.4 Hipótesis de investigación.....	45
III.5 Definición de las variables.....	45
III.6 Instrumentos de medición .....	46
III.6.1 Practica de ejercicios de actividad física, flexibilidad y movilidad.....	46
III.6.2 Ejercicio terapéutico aplicado al tratamiento.....	47
III.6.3 Encuesta para medir variables independientes, dependientes y ajenas.....	47
III.6.4 Variables intervinientes .....	47
<b>IV. PRESENTACION Y ANALISIS DE DATOS .....</b>	<b>48</b>
IV.1 Presentación de los datos.....	48
IV.1.1 Edad de los participantes.....	48
IV.1.2 Sexo .....	49
IV.1.3 Práctica de alguna otra actividad física.....	50
IV.1.4 Peso .....	51
IV.1.5 Talla .....	52
IV.1.6 Situación laboral.....	53
IV.1.7 Residencia.....	54

IV.1.8 Alteración postural .....	55
IV.1.9 Asistencia a las prácticas .....	59
IV.1.10 Niveles de dolor antes y después del tratamiento .....	60
IV.1.11 Calidad de vida .....	61
IV.2 Análisis de los datos .....	62
IV.2.1 Comparación de los niveles de dolor .....	62
IV.2.2 Calidad de vida .....	62
IV.3 Respuesta a las hipótesis .....	63
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>64</b>
<b>VI.BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>65</b>
<b>VII.ANEXOS .....</b>	<b>67</b>
VII.1 Ejercicios terapéuticos aplicados .....	67
VII.1.1 Báscula pélvica en supino .....	67
VII.1.2 Abdominales inferiores .....	67
VII.1.3 Abdominales superiores de frente (manos suelo).....	67
VII.1.4 Abdominales superiores cruzados (manos suelo).....	68
VII.1.5 Puente.....	68
VII.1.6 Extensión de tronco en prono .....	69
VII.1.7 Elevación de pierna extendida .....	69
VII.1.8 Estiramiento lumbosacro en suelo.....	70
VII.1.9 Gato-camello .....	70
VII.1.10 Elevación brazo-pierna alternativa.....	71
VII.2 Encuesta variables ajenas .....	71
VII.3 Instrumentos para medir niveles de dolor .....	72
VII.3.1 Pruebas para detectar el dolor lumbar y o alteraciones.....	73
VII.4 Cuestionario WHOQOL-BREF (1998).....	74

## **I.INTRODUCCION**

En la sociedad actual se observa cada vez más los problemas de lumbalgia y postura, podemos verlo al momento de realizar sus actividades diarias, esperando el colectivo, cuando están sentados leyendo, barriendo sus veredas o incluso viéndolas caminar.

Este problema golpea con más fuerza a un grupo específico, los adultos mayores, los cuales, un 90% de ellos se encuentra aquejados por molestias y dolores.

En un grupo aproximado de treinta (30) adultos mayores, entre los 65 y 75 años que concurren al gimnasio ATP sede Pacífico en la ciudad de Mendoza, se entrevistan y se realiza una anamnesis, la cual refleja un mismo patrón, dolor en la cintura, dificultad al pararse y al caminar. Y esto conlleva a alteraciones en la zona lumbar. Analizando su situación base, se detecta, lumbalgia crónica que altera de manera directa a la postura.

Esta situación se manifiesta en algunos casos por la ausencia de movilidad, flexibilidad y fortalecimiento. Se llega a este diagnóstico por las anamnesis, que tienen respuestas con afirmaciones en común.

La anamnesis se formula con preguntas de carácter personal, nombre y apellido, edad, actividad (actual o anterior), domicilio, lesiones, patologías, con quien vive, calidad de vida.

La elevada prevalencia del dolor en la población anciana, junto con las consecuencias deletéreas del infratratamiento del dolor producen, a un elevado costo, no sólo económico, sino en lo personal, social y familiar. Los ancianos sufren una mayor incidencia de patologías dolorosas, por lo que se deben establecer estrategias de tratamiento adecuadas para su evaluación y manejo. Los ingresos hospitalarios de pacientes mayores de 65 años son tres veces más frecuentes que los ingresos de pacientes más jóvenes. Las personas mayores a menudo son excluidas de los ensayos sobre la evaluación y el tratamiento del dolor debido a deficiencias cognitivas o sensoriales. Los profesionales tienden a subestimar las necesidades de dolor, por lo que se infra prescribe y se infra trata

el dolor en los pacientes ancianos. El primer paso en el manejo del dolor es a través de su evaluación; aunque el dolor es una experiencia subjetiva. Las personas mayores muestran algunas diferencias al describir su dolor que puede ser atribuible a una serie de factores como la biología, la cultura, la religión, el origen étnico, el deterioro cognitivo, la organización o el contexto social. Las barreras de actitud también son relevantes debido a que todavía se cree que las personas mayores experimentan menos dolor que los otros grupos de edad. No es sorprendente que las personas mayores creen que el dolor es algo que hay que soportar y que es una parte inevitable del envejecimiento. El tratamiento eficaz del dolor es de suma importancia debido al aumento de la morbilidad y la mortalidad asociadas con el infratratamiento del dolor. (De Andrés - 2014)

El dolor lumbar es una afección muy frecuente, prueba de ello es que es la segunda causa en frecuencia de visitas médicas, la quinta en frecuencia de hospitalización y la tercera en frecuencia de intervención quirúrgica. Además, es la tercera causa de incapacidad funcional crónica después de las afecciones respiratorias y traumatismos. Se ha comprobado que independientemente del nivel de una población determinada, los problemas de lumbalgia son de alta prevalencia.

Es muy importante tener en cuenta que las manifestaciones de la lumbalgia no se correlacionan con la gravedad o las causas de las mismas, de tal forma que puede haber procesos con una gran intensidad algésica en pacientes con mínimas lesiones y viceversa. En cuanto al curso del dolor éste suele ser recurrente, intermitente y episódico, de tal forma que el 73% de los pacientes afectados refieren haber tenido al menos un episodio recurrente en los primeros 12 meses. Otro dato a tener muy en cuenta es que, como norma general, está contraindicado el reposo absoluto ya que prolonga el estado lumbálgico. Por ello, la mejor recomendación es mantener el mayor grado de actividad física que el dolor permita y, si en algún caso eso significa verse obligado a hacer reposo en cama, éste deberá de ser lo más breve posible y durar un máximo de 2 días, ya que se estima que cada día de reposo en cama conlleva una pérdida del 2% de la potencia muscular. (Perez-Guisado- 2006)

A sí mismo la postura “consiste en la distribución de la masa corporal en relación con la gravedad, sobre una base de sostén. Esta última incluye todas las estructuras, desde los pies hasta la base del cráneo”. “La eficacia con que el peso se distribuye sobre la base de sostén depende de los niveles de energía necesarios para mantener el equilibrio (homeostasis), así como del estado de las estructuras músculo ligamentarias del cuerpo”. (Kuchera y Kuchera, 1997)

Las contracturas crónicas segmentarias, que con frecuencia el paciente no registra debido a la ausencia de dolor, crean desequilibrios posturales. Por otra parte, la presencia de dolor crónico localizado provoca contracturas y acortamientos musculares que se manifiestan como alteraciones del balance postural. Las alteraciones posturales pueden ser de tipo: Asimetrías (izquierda-derecha), por ejemplo, una cadera más baja que la otra. Inclinaciones (adelante-atrás), por ejemplo, antepulsión del tronco. Desviaciones, por ejemplo, una hemipelvis desplazada hacia un lado. Cortes (en el sentido horizontal), por ejemplo, en la cintura, observándose una pelvis proporcionalmente más pequeña que el resto del tórax. Bloqueo o rigidez de un segmento, por ejemplo, de la pelvis.

La cronificación de estos cambios posturales instaura corazas corporales, emocionales y mentales (actitudinales). El regreso al estado de salud no requiere sólo la eliminación del dolor, sino también la corrección de los trastornos posturales (por elongaciones musculares selectivas) para evitar la reaparición del dolor. (Leiserson 2008)

Determina el efecto del stretching del psoas iliaco en el grado de dolor y flexibilidad lumbar en el tratamiento de pacientes con lumbalgia. Realiza un estudio de enfoque cuantitativo, cuasiexperimental, prospectivo y longitudinal. La muestra estuvo dividida en dos grupos conformados por 20 pacientes cada uno; ambos grupos son evaluados al iniciar el estudio con la Escala Análogo Visual (para el dolor) y el test de Schober (para la flexibilidad lumbar), al grupo control se le aplican los ejercicios de Williams mientras que al grupo de intervención el stretching del psoas iliaco, al culminar la octava sesión ambos grupos son evaluados de nuevo. Al aplicar el stretching del psoas iliaco se obtuvo un p valúe significativo de  $p=0,00$  y  $p=0,001$  con relación al dolor y la flexibilidad; en cuanto

al dolor la media pasó de ser 6,8 a 3,75 en EVA y en la flexibilidad lumbar se encontró en promedio un aumento de 1,99 cm. El 35% de pacientes que terminaron con dolor leve pertenece al grupo etario que se encuentra en el intervalo de 50 a 60 años por lo que no se halló correlación entre el dolor y la edad, mientras que el 40% de pacientes que terminaron con flexibilidad buena estaba en el rango de 30% a 50% obteniendo un valor significativo negativo lo que indica a que mayor edad menor flexibilidad. Al finalizar el tratamiento el 33,3% de hombres presentó dolor leve y ningún severo mientras que en las mujeres el 50% presentó dolor leve y ningún severo. Las mujeres y hombre mejoran la flexibilidad en promedio 2 cm. Concluye que el stretching del psoas iliaco disminuyó el dolor y aumentó la flexibilidad lumbar en los pacientes con lumbalgia. (Callao 2019)

Del sustento teórico y de estas observaciones empíricas surgen las siguientes preguntas de investigación cuándo la vida se transforma de alguna manera más sedentaria, y aparecen distintos malestares ¿En qué medida el tratamiento físico impacta sobre la calidad de vida y niveles de dolor en adultos mayores 65 a 75 años? ¿Cómo se alteran los resultados si la lumbalgia crónica, está asociado a debilidad muscular y/o alteraciones posturales?

El objetivo general de este estudio es detectar el impacto de un tratamiento con ejercicios físicos, sobre los niveles de dolor y calidad de vida en adultos mayores (65-75 años) con lumbalgia crónica, asociado a debilidad muscular y/o alteraciones posturales en Ciudad Capital de Mendoza 2022

Como objetivo específico se propone determinar:

- 1- Participación de un tratamiento con ejercicios físicos,
  - la zona lumbar relajación elongación y fortalecer (ejercicios específicos)
  - flexibilizar
- 2- Niveles de calidad de vida
- 3- Niveles de dolor
- 4- Comparar los resultados
- 5- Relacionar las variables

Esta investigación se justifica porque ella podría sugerir la fundamentación para cambiar la calidad de vida en adultos mayores (65 a 75 años) en su vida, para que puedan realizar sus actividades diarias sin tener que sufrir molestias y/o dolores, que alteran su condición física y motivacional. Sería significativa la diferencia para considerar una rutina que motive a que éste sea un hábito semanal.

Además, puede servir para que en los diferentes centros de actividad física se especialicen de esta afección y se puedan desarrollar en diferentes ámbitos como una herramienta alentadora para apalejar este padecimiento que aqueja a una gran cantidad de personas (90%) activas o sedentarias.

La investigación se puede seguir indagando en diferentes aspectos que continúen sumando experiencias de rutinas de entrenamiento para mejorar el centro de nuestra estructura corporal.

Esta propuesta investigativa se realizará con materiales disponibles en gimnasio ubicado en Capital Mendoza, con alumnos y personal del mismo establecimiento. De manera que cada ítem propuesto sea realizado de forma concreta.

## **II.MARCO TEÓRICO**

### **II.1 Contexto de Estudio**

Este estudio tiene como objetivo investigar los efectos de un tratamiento basado en ejercicios físicos en la población de adultos mayores, específicamente aquellos con edades comprendidas entre los 65 y 75 años, que sufren de lumbalgia crónica asociada a debilidad muscular y alteraciones posturales. Se busca analizar el impacto de este enfoque terapéutico en los niveles de dolor experimentados por los participantes, así como en su calidad de vida general.

La investigación se centrará en evaluar la eficacia del tratamiento a través de mediciones objetivas y subjetivas, incluyendo la disminución de la intensidad del dolor, mejoras en la funcionalidad muscular y postural, así como la percepción subjetiva de la calidad de vida. Se llevará a cabo un seguimiento a lo largo del tiempo para identificar posibles cambios a corto, proporcionando una comprensión más completa de los beneficios potenciales de este enfoque terapéutico en la población mencionada.

Este estudio contribuirá al conocimiento actual sobre intervenciones basadas en ejercicios físicos para adultos mayores con lumbalgia crónica, ofreciendo información valiosa para profesionales de la salud, investigadores y otros interesados en mejorar la salud y el bienestar de esta población específica.

#### **II.1.1 Provincia de Mendoza**

Mendoza es una provincia argentina situada en la región de Cuyo, en el centro-oeste del país. Limita al norte con la provincia de San Juan, al este con San Luis, al sur con La Pampa y al oeste con Chile, separada por la Cordillera de los Andes.

Mendoza es conocida por ser una de las principales regiones vitivinícolas de Argentina. La producción de vino es una parte integral de su economía, con una extensa actividad de bodegas y exportación de vinos de alta calidad. Además de la viticultura, la provincia es una destacada productora de frutas y hortalizas, favorecida por su sistema de riego. El turismo ha crecido en

importancia, especialmente el enoturismo, atrayendo visitantes a las bodegas y viñedos de la región. También se promueve el turismo de aventura debido a la belleza de la Cordillera de los Andes.

Mendoza sigue el sistema político y gubernamental de la República Argentina. El gobierno provincial es liderado por un gobernador elegido por voto popular, con una legislatura provincial que ejerce el poder legislativo. La provincia se divide en departamentos, cada uno con su propia administración local. El modelo socioeconómico actual de Mendoza refleja una combinación de actividades agrícolas tradicionales, desarrollo industrial y un creciente sector de servicios, especialmente vinculado al turismo y la vitivinicultura. La diversificación económica y la promoción del turismo sostenible son áreas en las que la provincia ha puesto énfasis para impulsar su desarrollo económico y mejorar la calidad de vida de sus habitantes. (Gobierno de Mendoza 2023)

### **II.1.2 Ciudad de Mendoza**

La ciudad de Mendoza es la capital de la provincia homónima y se localiza al noroeste del territorio provincial.

La ciudad fue fundada el 2 de marzo de 1561 por Pedro del Castillo como “Ciudad de Mendoza del Nuevo Valle de la Rioja”. El nombre de la ciudad se debe al gobernador de Chile en ese entonces, García Hurtado de Mendoza, ya que en el momento de su fundación estaba bajo la jurisdicción de la Capitanía General de Chile. El origen de este asentamiento radica en la necesidad de contar con una estación de paso en la ruta comercial que unía el Río de La Plata con Santiago de Chile. La ciudad de Mendoza se localiza al pie de la Cordillera de los Andes, en una zona llana a una altura de poco más de 750 m.s.n.m.

Actualmente la ciudad cuenta con 2.014.533 habitantes (censo 2022), y la ubica como la cuarta ciudad más poblada de la Argentina luego del Gran Buenos Aires, Gran Córdoba y Gran Rosario.

La capital provincial se localiza en una zona de alta sismicidad. El terremoto de 1861 fue el más fuerte registrado y dejó como saldo la mayor parte de la ciudad destruida y numerosas víctimas fatales (casi el 40% de la población



## **II.2 Sujetos en estudio Adultos mayores entre 65 a 75 años**

Según Acera (2020) las principales características son los cambios fisiológicos: las células envejecen, cambia la estructura corporal, se pierde elasticidad e hidratación en la piel (aparecen las arrugas). En lo que respecta a la salud, aumenta la prevalencia de enfermedades (morbilidad y mortalidad). Existen diferencias nutricionales las necesidades metabólicas ya no son las mismas, y por tanto la alimentación debe ser más específica.

La eliminación se dificulta y aparecen incontinencias, que tienen consecuencias psíquicas y sociales muy importantes para el adulto mayor. El ritmo de ejercicio disminuye, si bien es más necesario que nunca que el individuo se mantenga activo.

El patrón de descanso cambia, el individuo no sigue rutinas. La percepción, los órganos de los sentidos pueden verse afectados, lo que lleva a problemas sensoriales (sordera, problemas de visión.)

Las relaciones sociales y los roles son distintos, incluso dentro de la familia. Muchas veces la persona tampoco se implica activamente en la sociedad. Alteraciones sexuales por limitaciones físicas, y pensamientos erróneos arraigados en la sociedad.

El autoconcepto, la actitud, la identidad, así como la imagen corporal de uno mismo cambia, y suele ser negativa. Disminuye la autoestima.

### **II.2.1 Características físicas**

Uriarte (2021) quien menciona que son propenso a la gradual disminución de la fuerza física, debido a la pérdida de la masa muscular y de grasa.

La piel se torna cada vez más arrugada con pérdida de hidratación y de elasticidad, debido a que las células del cuerpo se regeneran de manera más lenta.

La disminución de la actividad mental en general, como la dificultad para incorporar nuevos conocimientos o evidenciar mayor lentitud para comprender conceptos.

La disminución de la masa ósea, debido a que el metabolismo trabaja de manera más lenta. Como consecuencia, las raíces de los dientes tienden a debilitarse, por lo que es factible que pierdan sus piezas.

El cambio hormonal que repercute en diversos aspectos, como la piel, el deseo sexual, el humor o la fuerza muscular.

La disminución de las capacidades sensoriales, como la vista y el oído.

Una menor actividad de socialización, en parte, por la disminución de los sentidos que interfieren en la comunicación con otros.

## **II.2.2 Características psicosociales**

Partimos del conocimiento sobre un mundo, donde la proporción de personas mayores crece más rápidamente que cualquier otro grupo de edad. Si, se ha llegado a contabilizar que aproximadamente hay 600 millones de adultos mayores de 60 años, también se ha proyectado que para el año 2025 habrá el doble, en su mayor parte en los países desarrollados; y está previsto que esa cifra se duplique para 2050, lo que dará lugar a demandas crecientes para los sistemas de salud y de servicios sociales en todo el mundo, obligando a la redistribución de dichos recursos, teniendo en cuenta este proceso de envejecimiento de la población mundial.

De este modo llegamos a conclusiones sobre el envejecimiento de la sociedad, que puede considerarse por un lado un avance y, por otro un gran desafío, pues supone una mayor exigencia social y económica. De todas maneras, lo más importante del envejecimiento, el verdadero reto del aumento de la esperanza de vida es lograr una auténtica calidad de vida de las personas mayores que les permita mantener la actividad física y la independencia con el fin de vivir y disfrutar esa prolongación de la vida. La sociedad en general sigue

relacionando la vejez y los mayores con la enfermedad, la dependencia y la falta de productividad, en muchas ocasiones haciendo caso omiso de su experiencia y sabiduría, desaprovechando la oportunidad social de contar con la voluntariedad de este sector de población. Giró, Miranda (2006); Osorio, Torrejón, Vogel (2011)

### **II.3 Columna lumbar**

La anatomía de la columna vertebral es una combinación fantástica de huesos fuertes, ligamentos y tendones flexibles, músculos grandes y nervios muy sensibles. Está diseñada para ser increíblemente fuerte y proteger las raíces nerviosas altamente sensibles, y al mismo tiempo muy flexible para posibilitar el movimiento en muchos planos. La mayoría de nosotros da por sentado esta yuxtaposición de fuerza, estructura y flexibilidad en la vida cotidiana, hasta que algo sale mal. Una vez que tenemos dolor de espalda, debemos saber qué anda mal y qué debemos hacer para aliviar el dolor y evitar que suceda nuevamente.

Diversas estructuras en la columna vertebral pueden causar dolor de espalda, potencialmente cuando:

- Las raíces de los grandes nervios que van a las piernas y brazos están irritadas.
- Los nervios más pequeños que inervan la columna vertebral están irritados.
- El par de músculos grandes de la espalda (erectores de la columna vertebral) están distendidos.
- Los huesos, ligamentos o articulaciones están lesionadas.
- El espacio intervertebral en sí mismo es una fuente de dolor.

Por lo tanto, es importante realizar una revisión de la anatomía de la columna vertebral para entender las causas del dolor de espalda, dolor de cuello, y ciática, y evaluar las opciones de tratamiento.

### II.3.1 Anatomía

La columna vertebral, espina dorsal o el raquis es una compleja estructura cartilaginosa y ósea articulada y resistente, en forma de tallo longitudinal, que constituye la parte posterior del esqueleto axial de los animales vertebrados y que protege a la médula espinal.

En los seres humanos y otros hominoideos, la columna vertebral es un conjunto de huesos situados (en su mayor extensión) en la parte media y posterior del tronco, y va desde la cabeza (a la cual sostiene), pasando por el cuello y la espalda, hasta la pelvis a la cual le da soporte y equilibrio.

La columna vertebral consta de dos regiones principales en peces: troncal y caudal. En tetrápodos, se agrega la región cervical relacionada con el cuello y la región sacra, relacionada con la cintura pélvica. En los mamíferos, la región troncal se divide en torácica y lumbar. La mayoría de los mamíferos tienen 7 vértebras en la región cervical.

Dentro de los primates hominoideos, se reduce la región caudal, transformándose en el coxis.

Los seres humanos cuentan con 33 vértebras durante la niñez y 26 en la adultez (debido a que las vértebras de la región sacro-coxial y el coxis se unen formando un hueso cada uno), dividiéndose en:

- región cervical (7 vértebras, C1-C7)
- región dorsal o torácica (12 vértebras, T1-T12)
- región lumbar (5 vértebras, L1-L5)
- región sacro-axial (5 vértebras, S1-S5)
- coxis (4 vértebras)

Cada región tiene una serie de características propias, las cuales se van superponiendo en aquellas vértebras cercanas a la otra zona (como por ejemplo C7, T12 o L5).

En la región cervical existen siete huesos cervicales, con ocho nervios espinales, en general son pequeños y delicados. Sus procesos espinosos son cortos (con

excepción de C2 y C7, los cuales tienen procesos espinosos incluso palpables). Nombrados de cefálico a caudal de C1 a C7, Atlas (C1) y Axis (C2), son las vértebras que le permiten la movilidad del cuello. En la mayoría de las situaciones, es la articulación atlanto-occipital que le permite a la cabeza moverse de arriba abajo, mientras que la unión atlantoaxoidea le permite al cuello moverse y girar de izquierda a derecha. En el axis se encuentra el primer disco intervertebral de la columna espinal. Todos los mamíferos salvo los manatíes y los perezosos tienen siete vértebras cervicales, sin importar la longitud del cuello.

Las vértebras cervicales poseen el foramen transverso por donde transcurren las arterias vertebrales que llegan hasta el foramen magno para finalizar en el polígono de Willis. Estos forámenes son los más pequeños, mientras que el foramen vertebral tiene forma triangular. Los procesos espinosos son cortos y con frecuencia están bifurcados (salvo el proceso C7, en donde se ve claramente un fenómeno de transición, asemejándose más a una vértebra torácica que a una vértebra cervical prototipo).

En la región torácica, los doce huesos que la componen y sus procesos transversos tienen una superficie para articular con las costillas. Alguna rotación puede ocurrir entre las vértebras de esta zona, pero en general, poseen una alta rigidez que previene la flexión o la excursión excesiva, formando en conjunto a las costillas y la caja torácica, protegiendo los órganos vitales que existen a este nivel (corazón, pulmón y grandes vasos). Los cuerpos vertebrales tienen forma de corazón con un amplio diámetro anteroposterior. Los forámenes vertebrales tienen forma circular.

En la región lumbar las cinco vértebras tienen una estructura muy robusta, debido al gran peso que tienen que soportar por parte del resto de vértebras proximales. Permiten un grado significativo de flexión y extensión, además de flexión lateral y un pequeño rango de rotación. Es el segmento de mayor movilidad a nivel de la columna. Los discos entre las vértebras construyen la lordosis lumbar (tercera curva fisiológica de la columna, con concavidad hacia posterior).

En la región sacra son cinco huesos que en la edad madura del ser humano se encuentran fusionadas, sin disco intervertebral entre cada una de ellas.

El coxis (también, cóccix) es un grupo de cuatro vértebras (en casos más raros, puede haber tres o cinco) sin discos intervertebrales. Muchos animales mamíferos pueden tener un mayor número de vértebras a nivel de esta región, que reciben el nombre de vértebras caudales. El dolor a nivel de esta región se denomina coccigodinia, el cual puede ser de diverso origen.

Las funciones de la columna vertebral son varias, principalmente interviene como elemento de sostén estático y dinámico, proporciona protección a la médula espinal recubriéndola, y es uno de los factores que ayudan a mantener el centro de gravedad de los vertebrados.

La columna vertebral es la estructura principal de soporte del esqueleto y sirve también de soporte para el cráneo; protege la médula espinal y permite al ser humano desplazarse en posición “de pie”, sin perder el equilibrio. Entre las vértebras también se encuentran unos tejidos llamados discos intervertebrales que le dan mayor flexibilidad.

Se describen dos tipos de curvaturas: cifosis y lordosis. La cifosis es la curvatura que dispone al segmento vertebral con una concavidad anterior o ventral y una convexidad posterior o dorsal. La lordosis, al contrario, le da al segmento vertebral una convexidad anterior o ventral y una concavidad posterior o dorsal. La columna vertebral humana se divide en cuatro regiones, cada una con un tipo de curvatura característica:

- Cervical: lordosis.
- Torácica: cifosis.
- Lumbar: lordosis.
- Sacro-coccígea: cifosis.

La columna vertebral presenta una curvatura torácica imperceptible de convexidad contralateral al lado funcional del cuerpo. Debido al predominio de la

condición diestra en la población, la mayoría presenta una curvatura lateral torácica de convexidad derecha.

Biomecánicamente hablando, la columna vertebral tiene dos grandes funciones:

En primer lugar, es un pilar que sostiene el tronco, y mientras más inferior (lumbar), más centralizado está con respecto de los demás componentes, para soportar mejor la carga del hemicuerpo que queda sobre esta zona. Así mismo, en la región cervical también se distribuye en el centro (para soportar la cabeza), esto es lo que veríamos en un corte anteroposterior. No es así en la zona dorsal debido a su función de albergar algunos de los principales órganos.

En segundo lugar, la columna protege a dos de los principales elementos del sistema nervioso central, que son la médula espinal, alojada en su canal raquídeo y, puesto que este comienza en el agujero magno occipital, también al bulbo raquídeo.

Por supuesto, no podemos olvidar la importancia de una columna articulada que permite el movimiento del tronco y la diferencia que aporta esta capacidad con otras especies que es la bipedestación.

La unidad funcional vertebral está constituida por dos vértebras adyacentes y el disco intervertebral.

En esta unidad vertebral se puede distinguir un pilar anterior, cuya principal función es el soporte, desempeñando una función estática; y un pilar posterior cuya función es dinámica.

Existe una relación funcional entre el pilar anterior y el posterior, que queda asegurada por los pedículos vertebrales. La unidad vertebral representa una palanca «interapoyo» de primer grado, donde la articulación interapofisiaria desempeña el papel de punto de apoyo. Este sistema de palanca permite amortiguar las fuerzas de comprensión axial sobre el disco de manera pasiva, y amortiguación activa en los músculos posteriores.

El cuerpo vertebral comprende una estructura ósea cóncava lateralmente, cuyas dimensiones predominan en anchura, que posee una concavidad posterior para que se aloje la médula y que se encuentra recubierta de cartílago articular. Su morfología es determinada por las grandes exigencias mecánicas en cuanto a la transmisión de fuerzas a la que se ve sometido todo el raquis vertebral, llegando a soportar más del 80 % de la carga.

Los cuerpos vertebrales superior e inferior adyacentes al disco intervertebral forman una articulación de tipo anfiartrosis. Cuya función principal es dar estabilidad soportando principalmente esfuerzos compresivos. Por el contrario, sus respectivos arcos vertebrales poseen una función dinámica proporcionando dinamismo a toda la estructura funcional formada por los tres elementos anteriores.

La alteración de la distribución de cargas entre el cuerpo y el arco vertebral determinará la aparición de síndromes facetarios, degenerando los macizos interapofisiarios posteriores por el aumento del porcentaje de carga soportado.

La transmisión de cargas se modifica en función de la curvatura del raquis que se encuentre sometida a estrés:

- En las lordosis cervical y lumbar se producen principalmente a través de los arcos vertebrales o pilar posterior.
- En las cifosis dorsal y sacra a través de los cuerpos vertebrales o pilar anterior.
- En las zonas de transición las estructuras sometidas a importantes fuerzas de tracción son los pedículos vertebrales.

Comportamiento de los cuerpos vertebrales y arcos vertebrales asociado a los movimientos simples del disco:

- Flexión:
  - La vértebra superior se desliza hacia delante y disminuye el espacio intervertebral a nivel anterior.
  - El núcleo se desliza hacia atrás.

- Mecanismo de autoestabilización (acción conjunta del núcleo pulposo y del anillo fibroso) hace de freno para evitar mayor desplazamiento de la vértebra superior hacia delante.
- Los procesos articulares posteriores se separan.
- Extensión:
  - La vértebra superior se desliza hacia atrás y disminuye el espacio intervertebral a nivel posterior.
  - El núcleo se desliza hacia delante.
  - Mecanismo de autoestabilización: hace de freno para evitar mayor desplazamiento de la vértebra superior hacia atrás.
  - Los procesos articulares posteriores se juntan.
- Latero flexión o inclinación lateral:
  - La vértebra superior se desplaza hacia el lateral.
  - El núcleo pulposo se desliza contralateral.
  - El mecanismo de autoestabilización: hace de freno para evitar mayor desplazamiento de la vértebra superior hacia el lateral.
- Rotación:
  - La vértebra superior rota hacia el lateral.
  - El núcleo pulposo rota en sentido contralateral.
  - Incremento de la presión interna del núcleo pulposo.
  - El mecanismo de autoestabilización: hace de freno para evitar mayor rotación de la vértebra superior.

Lipchen, Sámusev (1986); Hoppenfeld (1976)

### II.3.1.1 Huesos

En los seres humanos hay 33 vértebras durante la etapa fetal y en la niñez (7 cervicales + 12 torácicas + 5 lumbares + 5 sacras + 4 del cóccix), y durante la etapa adulta, solo hay 26 debido a que los huesos del sacro y el cóccix se unen convirtiéndose en un hueso cada uno.

### II.3.1.2 Ligamentos y tendones

Por delante se encuentra el pilar anterior, cuya función es principalmente de soporte. Por detrás se hallan las columnas articulares, sujetas por el arco

posterior. Mientras el pilar anterior desempeña una función estática, el pilar posterior desempeña una función dinámica.

En sentido vertical, la disposición alterna de las piezas óseas y de los elementos de unión ligamentosa permite distinguir, según Schmorl un segmento pasivo, constituido por la vértebra misma, y un segmento motor, que comprende de delante atrás: el disco intervertebral, el agujero de conjunción, las articulaciones interapofisiarias y, por último, el ligamento amarillo y el interespinoso. La movilidad de este segmento motor, correspondiente al pilar posterior, es responsable de los movimientos de la columna vertebral.

Los ligamentos anexos al arco posterior aseguran la unión entre dos arcos vertebrales adyacentes:

- El ligamento amarillo, muy denso y resistente, que se une a su homólogo en la línea media y se inserta, por arriba en la cara profunda de la lámina vertebral de la vértebra subyacente y, por abajo en el borde superior de la lámina vertebral de la vértebra subyacente.
- El ligamento interespinoso, que se prolonga por detrás mediante el ligamento supraespinoso. Este ligamento supraespinoso está poco individualizado en la porción lumbar; en cambio, es muy nítido en el tramo cervical.
- El ligamento intertransverso, que se inserta a cada lado en el extremo de cada apófisis transversa.
- Ligamentos interapofisiarios, que se encuentran en las articulaciones interapofisiarias y que refuerzan la cápsula de estas articulaciones: ligamento anterior y ligamento posterior.

El conjunto de estos ligamentos asegura una unión extremadamente sólida entre las vértebras, a la par que le confiere al raquis una gran resistencia mecánica

### II.3.1.3 Musculatura

A veces cuando nos referimos a un músculo, hacemos referencia a su origen e inserción, a su forma y a su acción ya sea estática (mantener la postura)

o dinámica (provocar movimiento), sobre una o varias articulaciones, esto nos puede inducir a un error, y es el pensar que en un movimiento, gesto o en una acción como mantener la postura, un músculo trabaja de manera individual para producir dicho movimiento. Bien, pues esto normalmente no es así, los músculos suelen trabajar por cadenas musculares.

La cadena anterior o flexora del tronco evita que el tronco o el esqueleto caiga hacia atrás, es decir ante una extensión de tronco a favor de la gravedad, por ejemplo, caernos hacia atrás, la cadena anterior controla el movimiento a modo de cuerda, además, provoca la flexión contra gravedad y lo inicia a favor de la gravedad, suele combinar músculos muy tónicos con fascias. El ombligo será el punto de convergencia de las fuerzas de flexión. Está formada por los siguientes músculos:

- esternocleidomastoideo
- músculos escalenos
- musculatura hioidea
- músculo intercostal medio
- recto mayor del abdomen o recto anterior del abdomen
- pubocoxígeo

La cadena superior del tronco evita que el tronco o el esqueleto caiga hacia adelante, ante una flexión de tronco a favor de la gravedad, la cadena posterior controla el movimiento poniendo la musculatura posterior en tensión. Realiza la extensión del tronco contra gravedad y lo inicia a favor de la gravedad. La apófisis espinosa de L3 será el punto de convergencia de las fuerzas de extensión. Está formada por los siguientes músculos:

- músculos extensores del cuello y de la cabeza
- músculos transversoespinosos
- músculo supracostal
- intercostal medio
- epiespinoso
- dorsal largo o Longissimus dorsi
- músculo iliocostal

- cuadrado lumbar (fibras ilio-costales)
- músculo serrato posterior inferior y músculo serrato posterior superior

Las cadenas cruzadas producen movimientos de torsión y rotación. Estas cadenas diagonales conectan los miembros inferiores y superiores. Tenemos una cadena cruzada anterior y una cadena cruzada posterior.

a) Cadena cruzada anterior: Son músculos conectados desde la hemipelvis izquierda hacia el hemitórax derecho y de la hemipelvis derecha al hemitórax izquierdo. Los músculos que la integran son:

- músculo oblicuo interno abdominal
- intercostal interno
- músculo oblicuo externo del abdomen
- músculo intercostal externo
- psoas ilíaco

b) Cadena cruzada posterior: Está compuesta por los siguientes músculos:

- músculo intercostal externo
- intercostal interno
- músculo serrato posterior inferior

En el cuadrado lumbar ocasionalmente, la coalescencia de las láminas no se logra completar y consecuentemente queda una hendidura en los arcos de las vértebras, por la cual protruye las meninges (la duramadre y la aracnoides) y generalmente la propia médula espinal, constituyendo una malformación denominada espina bífida. La condición es más común a nivel lumbosacro, pero puede ocurrir en otras regiones.

### **II.3.2 Movilidad**

Se encuentra el núcleo pulposo y se trata de la parte central del disco. Es una gelatina transparente compuesta por un 88 por ciento de agua. No hay vasos ni nervios en el interior del núcleo.

Se halla encerrado en un compartimiento inextensible entre las mesetas vertebrales por arriba, por abajo y el anillo fibroso. Por lo tanto, en una primera aproximación se puede considerar que el núcleo pulposo se comporta como una canica intercalada en dos planos. Este tipo de articulación denominada «de rótula» permite tres clases de movimiento:

- Movimiento de inclinación tanto en el plano sagital (en este caso se observará una flexión o una extensión) como en el frontal (inflexión lateral).
- Movimiento de rotación de una de las mesetas en relación a la otra.
- Movimiento de deslizamiento o cizallamiento de una meseta sobre otra a través de la esfera.

Estos movimientos son de escasa amplitud. Para conseguir una gran amplitud solo se puede obtener a la suma de numerosas articulaciones de este tipo.

El núcleo pulposo soporta el 75 por ciento de la carga y el anillo fibroso, el 25 por ciento. El núcleo pulposo actúa como distribuidor de la presión en sentido horizontal sobre el anillo fibroso.

En la postura bípeda normal, la columna vertebral y la cabeza se encuentran en equilibrio débil. Solo basta el tono muscular para mantener dichos órganos en esta posición. En un plano sagital se puede considerar que estos músculos son: dorsalmente, la musculatura de los canales vertebrales que se extienden desde el sacro e ilíaco hasta la base del cráneo; ventralmente, el recto mayor del abdomen y los músculos escalenos. Estos actúan sobre la estructura ósea vertebral por medio del esqueleto torácico.

A la hora de valorar la movilidad del raquis en su conjunto hay que tener en cuenta que no existen movimientos puros (ni de flexión, extensión, inclinaciones laterales ni rotaciones), estos van a combinarse en los diferentes segmentos. El macromovimiento resultante se debe a la suma de los pequeños movimientos intervertebrales. También hay que tener en cuenta que la movilidad

de la columna dependerá del sujeto concreto. Las siguientes corresponde a curvaturas anormales:

- **Hipercifosis:** Es una exagerada cifosis a nivel torácico, coloquialmente se le conoce como *joba*, común en personas mayores y secundaria a osteoporosis.
- **Hiperlordosis:** Lordosis exagerada a nivel lumbar. La hiperlordosis resulta común en las mujeres embarazadas.
- **Listesis:** Puede ser anterolistesis o retrolistesis, dependiendo de si el desplazamiento del cuerpo vertebral es hacia adelante o hacia atrás con respecto a la vértebra adyacente.
- **Escoliosis:** Curvatura lateral, es la más común de las curvaturas anormales, ocurre en un 0,5 %. Es más frecuente en mujeres y puede ser el producto de un crecimiento desigual de las caras de una o más vértebras. Puede provocar atelectasias pulmonares y problemas respiratorios de tipo restrictivos.

Aunque algunos movimientos tienen lugar a lo largo de los meridianos, cualquier movimiento más complejo que un simple reflejo o gesto desafía la descripción en cuanto a la acción de una única línea. Cortar leña con un hacha implica un acortamiento de la línea frontal superficial con una elongación de la línea posterior superficial, pero el movimiento de la cabeza del hacha por la parte posterior del lado dominante para dar otro golpe genera un desplazamiento de las líneas: espiral, funcional, lateral. Las acciones globales implicadas en la fijación articular o la estabilización del tronco, o el estiramiento de todo el cuerpo responden mejor al análisis de las vías anatómicas y se ajustan perfectamente a los meridianos. Por tanto, el sistema se presta al análisis postural, que depende fundamentalmente de la fijación. Cada meridiano describe una línea de tensión muy concreta a lo largo del cuerpo, pero, por supuesto, los movimientos más complejos atraviesan el cuerpo y cambian sus ángulos de tensión cada segundo (p. ej., el futbolista que da una patada al balón o el lanzador de disco). Aunque probablemente podría elaborarse un análisis de las vías anatómicas con movimientos complejos, no está claro si esto supondría una gran contribución

para el debate cinesiológico actual. Por otro lado, un estudio acerca de qué líneas restringen la respuesta del cuerpo al movimiento primario o lo estabilizan para permitir el movimiento primario (en otras palabras, qué líneas de estabilización están demasiado tensas, innecesariamente activas, no participan o están peligrosamente laxas) es muy útil y conduce a nuevas estrategias para el estudio estructural relativo al equilibrio Myers (2010)

### **II.3.3 Alineación postural de la zona lumbar**

La columna vertebral representa el eje de estabilización vertical del cuerpo humano. La construcción tipo puente de los cuadrúpedos se transformó a lo largo de la evolución en una construcción tipo columna, con sus correspondientes oscilaciones. El inicio de la marcha en bipedestación supuso el establecimiento de funciones motorices muy complejas y la creación de exigencias biomecánicas completamente nuevas.

Nuestra columna vertebral en forma de “S” representa una buena solución para dar respuesta a las cargas dinámicas que recibe. Si imaginamos una columna vertebral con curvaturas muy poco marcadas o incluso ausentes, nos daremos cuenta de las cargas extremadamente importantes que debe soportar esta persona –hasta 10 veces superiores– en comparación con una columna con curvaturas ideales. Una columna vertebral totalmente redonda, que de hecho dispone de una sola curvatura amortiguadora, también posee menos capacidad de absorción de cargas.

Con el entrenamiento muscular diferenciado se puede hacer mucho para descargar la columna vertebral. Gottlob (2008)

#### II.3.3.1 Desbalance muscular

Tal como ha mostrado Gottlob (2008), tanto si se produce la desviación de cargas puramente axiales como ante la presencia de grandes dinámicas, aparecen grandes valores de carga en la columna. Las técnicas de movimiento favorables descritas, la distribución de las cargas y la postura reducen los puntos de carga máxima en la vida cotidiana, en el trabajo o en la práctica del deporte. Pero también se puede reducir constantemente la carga mediante una buena adaptación de las condiciones de trabajo (altura de los muebles, ángulo de

visión, etc.), escogiendo muebles ergonómicos y evitando mantener una postura fija durante mucho rato. La debilidad de los estabilizadores o de los músculos activos dinámicamente puede ser la causa de la existencia de una mala postura o de patrones de coordinación incorrectos al realizar movimientos como levantar pesos o la falta de amortiguación en un salto. Puesto que el músculo es demasiado débil y no tiene un buen rendimiento de trabajo, o es muy poco económico y en consecuencia muy agotador, se escoge preferentemente una postura poco favorable y sin requerimientos musculares y se amortiguan los movimientos de aceleración mediante la deformación de las estructuras pasivas. Por este motivo lo primero que se debe conseguir es unos músculos del tronco fuertes, que permitan evitar la aparición de puntos de carga máxima en cualquier situación. Si se dispone de una musculatura así, se puede absorber cargas muy altas sin riesgo de sufrir lesiones. Unos músculos lo bastante fuertes significan que hay que ser mucho más fuerte de lo que demuestra ser el ciudadano medio.

#### II.3.3.2 Desviaciones posturales

Las contracturas crónicas segmentarias, que con frecuencia el paciente no registra debido a la ausencia de dolor, crean desequilibrios posturales. Por otra parte, la presencia de dolor crónico localizado provoca contracturas y acortamientos musculares que se manifiestan como alteraciones del balance postural. Las alteraciones posturales pueden ser de tipo:

- Asimetrías (izquierda-derecha), por ejemplo, una cadera más baja que la otra.
- Inclinaciones (adelante-atrás), por ejemplo, antepulsión del tronco.
- Desviaciones, por ejemplo, una hemipelvis desplazada hacia un lado.
- Cortes (en el sentido horizontal), por ejemplo, en la cintura, observándose una pelvis proporcionalmente más pequeña que el resto del tórax.
- Bloqueo o rigidez de un segmento, por ejemplo, de la pelvis.

La cronificación de estos cambios posturales instaura corazas corporales, emocionales y mentales (actitudinales). El regreso al estado de salud no requiere sólo la eliminación del dolor, sino también la corrección de los trastornos

posturales (por elongaciones musculares selectivas) para evitar la reaparición del dolor.

### II.3.3.3 Lumbalgia Crónica

La lumbalgia crónica puede asentar en el área D12-L1 (lumbalgia alta-back pain) o en el área L4-L5-S1 (lumbalgia baja-low back pain). La lumbalgia alta puede irradiarse en cinturón o hacia la zona dorsal, en tanto que la lumbalgia baja puede, a su vez, irradiarse al miembro inferior en el territorio del nervio ciático: lumbociática o al sector lumbar alto, comprometiendo globalmente la zona lumbar. Las disfunciones pueden ser disco-cápsulo-ligamentosas vertebrales, sacroilíacas, miofasciales o posturales.

1. Disfunciones disco-cápsulo-ligamentosas
  - Espacio intervertebral anterior: pinzamiento, protrusión o hernia discal franca y/o discopatía degenerativa (artrósica) única o multinivel.
  - Articulaciones intervertebrales posteriores: facetas.
  - Cápsula y ligamentos articulares.
  - Ligamentos interespinosos: es poco frecuente y se diagnostica después de haber descartado las anteriores.
  
2. Disfunciones sacroilíacas

Sólo describimos los trastornos funcionales (bloqueos). Las articulaciones sacroilíacas poseen una muy moderada movilidad con respecto a las alas ilíacas. La rigidez articular unilateral puede bloquear la articulación habitualmente en nutación o raramente en contranutación. El bloqueo se manifiesta como lumbosacralgia o como ciática (por contracturas musculares de los músculos rotadores externos de la cadera y/o de la aponeurosis dorso lumbosacra). De acuerdo con lo investigado, los dolores y bloqueos sacroilíacos serían secundarios a disfunciones discoligamentarias intervertebrales, ya que desaparecen con manipulaciones vertebrales.

3. Disfunciones miofasciales

La hiperexcitación de algunos receptores sensitivos situados en el espesor muscular o en las fascias que lo recubren originan pequeñas áreas dolorosas miofasciales denominadas puntos gatillo (*trigger points*). Cada punto gatillo genera induración y dolor local, contracturas y acortamientos musculares y dolor reflejo irradiado a distancia, lo que se denominó *target área* (eventualmente fenómenos vegetativos y síntomas viscerales reflejos).

#### 4. Disfunciones posturales

Las contracturas crónicas segmentarias, que con frecuencia el paciente no registra debido a la ausencia de dolor, crean desequilibrios posturales. Por otra parte, la presencia de dolor crónico localizado provoca contracturas y acortamientos musculares que se manifiestan como alteraciones del balance postural. Las alteraciones posturales pueden ser de tipo:

- Asimetrías (izquierda-derecha), por ejemplo, una cadera más baja que la otra.
- Inclinaciones (adelante-atrás), por ejemplo, antepulsión del tronco.
- Desviaciones, por ejemplo, una hemipelvis desplazada hacia un lado.
- Cortes (en el sentido horizontal), por ejemplo, en la cintura, observándose una pelvis proporcionalmente más pequeña que el resto del tórax.
- Bloqueo o rigidez de un segmento, por ejemplo, de la pelvis.

La cronificación de estos cambios posturales instaura corazas corporales, emocionales y mentales (actitudinales). El regreso al estado de salud no requiere sólo la eliminación del dolor, sino también la corrección de los trastornos posturales (por elongaciones musculares selectivas) para evitar la reaparición del dolor. Leiserson (2008)

## **II.4 Dolor**

La elevada prevalencia del dolor en la población anciana, junto con las consecuencias deletéreas del infratratamiento del dolor producen, a un elevado costo, no sólo económico, sino en lo personal, social y familiar. Los ancianos sufren una mayor incidencia de patologías dolorosas, por lo que se deben

establecer estrategias de tratamiento adecuadas para su evaluación y manejo. Los ingresos hospitalarios de pacientes mayores de 65 años son tres veces más frecuentes que los ingresos de pacientes más jóvenes. Las personas mayores a menudo son excluidas de los ensayos sobre la evaluación y el tratamiento del dolor debido a deficiencias cognitivas o sensoriales. Los profesionales tienden a subestimar las necesidades de dolor, por lo que se infra prescribe y se infra trata el dolor en los pacientes ancianos. El primer paso en el manejo del dolor es a través de su evaluación; aunque el dolor es una experiencia subjetiva. Las personas mayores muestran algunas diferencias al describir su dolor que puede ser atribuible a una serie de factores como la biología, la cultura, la religión, el origen étnico, el deterioro cognitivo, la organización o el contexto social. Las barreras de actitud también son relevantes debido a que todavía se cree que las personas mayores experimentan menos dolor que los otros grupos de edad. No es sorprendente que las personas mayores creen que el dolor es algo que hay que soportar y que es una parte inevitable del envejecimiento. El tratamiento eficaz del dolor es de suma importancia debido al aumento de la morbilidad y la mortalidad asociadas con el infratratamiento del dolor.

#### **II.4.1 Definición**

Normalmente, el dolor se manifiesta cuando tu sistema de alarma corporal alerta al cerebro de un peligro de lesión en los tejidos, ya sea real o potencial. Mas esta respuesta es sólo una parte de una larga historia. El dolor, verdaderamente, involucra a todos tus sistemas corporales y todas las respuestas que se producen tienen como objetivo la protección y la curación. Sin embargo, cuando la mayoría de nosotros pensamos en el dolor, recordamos una experiencia desagradable y horrible, que hace que reaccionemos intentando hacer algo frente a esa situación. De hecho, el dolor puede ser tan efectivo que puede llegar al punto de no dejarte pensar, sentir o concentrarte en cualquier otra cosa. Si el cerebro piensa que sentir dolor no es lo más adecuado para la supervivencia, puedes no sentirlo en ese momento, incluso con una lesión muy grave. Hay muchos mitos, malentendidos y miedos innecesarios en relación con el dolor. La mayoría de la gente, incluidos muchos profesionales de la salud, no tienen una concepción actualizada del dolor. Esto es, en cierto modo,

desalentador ahora que sabemos que entender este proceso ayuda a enfrentarse a él con eficacia. Existen dos aspectos importantes con respecto a explicar el dolor: la fisiología del dolor puede ser fácilmente entendida por cualquier persona normal y corriente; y comprender la fisiología del dolor cambia el modo de pensar sobre él, reduce su significado amenazante y ayuda a su tratamiento.

#### **II.4.2 Tipos**

El dolor depende del contexto la información sensorial, o 'señales sensoriales', de cualquier información que parte de nuestros sentidos, incluyendo el cuerpo), necesita ser examinada por tu sistema nervioso central. La evaluación de esas señales es extremadamente completa y amplia: incluye la memoria compleja, procesos de razonamiento, emociones e incluso consideraciones sobre las posibles consecuencias de la respuesta.

El cerebro tiene que decidir si el dolor es apropiado. En ese preciso instante pueden coexistir otras señales que están siendo enviadas al cerebro como: evitar otros accidentes, el miedo a una lesión grave o a una infección y la necesidad de proteger a otros. 'Dolor emocional' y 'dolor físico' son términos que se usan con frecuencia. A pesar de que mucha gente quiere diferenciar estos dolores, el dolor de la lesión del tejido y la angustia se procesan en el cerebro probablemente de una forma bastante similar. Algunas experiencias de dolor implican lesión importante o enfermedad de los tejidos, pero siempre existirá un contexto emocional que variará de una situación a otra. En experiencias dolorosas tales como el duelo o el rechazo de un amante, en los cuales existe un gran contenido emocional, también habrá aspectos físicos, como cambios en la tensión muscular o alteración de la cicatrización celular. En una situación en la cual alguien ha sufrido un accidente laboral como, por ejemplo, al levantar un peso o después de una caída, si el jefe o un profesional de la salud ponen en duda su dolor, pueden coexistir componentes tanto emocionales como físicos muy fuertes. Los componentes emocionales y físicos de la experiencia del dolor evidentemente se dan en distintos grados. Para afrontar efectivamente el dolor, es importante identificar las señales sensoriales. Nos gusta llamarlas así porque

ayudan a iniciar una experiencia del dolor y, por tanto, las llamaremos 'señales de ignición'. Butler, Maseley (2010)

### **II.4.3 Dolor lumbar**

El dolor lumbar se define como un síndrome musculoesquelético o conjuntos de síntomas cuyo principal síntoma es la presencia de dolor focalizado en el segmento final de la columna vertebral (zona lumbar), en el área comprendida entre la reja costal inferior y la región sacra y que en algunos casos puede comprometer la zona glútea, provocando disminución funcional. Penzo (1989)

### **II.4.4 Medición y tratamiento**

Para el estudio de la lumbalgia crónica es necesario hacer un análisis semiológico detallado. El tratamiento comprende una primera etapa de procedimientos reeducativos con ejercicios adecuados para adultos mayores.

- Plan de ejercicios de elongación o, eventualmente, de tonificación muscular.
- Movilización de segmentos corporales.
- Concientización de los patrones del movimiento: autoconciencia.
- Correcciones ergonómicas.

Es común encontrar desequilibrios posturales por contracturas-acortamientos crónicos, segmentarios. Estos trastornos posturales, habitualmente indoloros, a la larga evolucionan a la instalación de dolor. La eliminación de los puntos gatillo miofasciales debe ser continuada con corrección de las asimetrías posturales; no hacerlo implica la posibilidad de reaparición del algia miofascial. Las asimetrías posturales pueden ser detectadas por lectura estructural corporal:

- El cuadrado lumbar es responsable de la falsa pierna más corta por ascenso homolateral de la pelvis, una escoliosis localizada característica y un descenso compensador del hombro contralateral. Lieserson (2008)

## **II.5 Ejercicio físico**

### **II.5.1 Definiciones**

El ejercicio físico es cualquier movimiento voluntario realizado por los músculos, que gasta energía extra, además de la energía que nuestro cuerpo consume y necesita para mantener la vida o actividad basal (dormir, respirar, procesos metabólicos...). es una actividad planificada, estructurada y repetitiva, cuyo fin es mantener y mejorar nuestra forma física; entendiéndose por forma física el nivel de energía y vitalidad que nos permite llevar a cabo las tareas cotidianas habituales, disfrutando activamente de nuestro ocio, disminuyendo las enfermedades derivadas de la falta de actividad física y desarrollando al máximo nuestra capacidad intelectual. Como antes apuntábamos, la práctica de la actividad física, de forma regular, además, de hacernos disfrutar nos reporta una serie de beneficios para nuestra salud que se manifiestan tanto a nivel físico, psicológico y social. sermef.es

### **II.5.2 Adecuación al adulto**

Según Marquez (1996), todas las capacidades pueden ser entrenadas en cualquier edad, lo importante es hacer un adecuado planteamiento y control de las cargas administradas. El envejecimiento es un proceso fisiológico influenciado y esta influencia puede ser negativa (acelerándolo) o positiva (retardándolo). Su principal característica es la progresiva pérdida de funcionalidad y resulta posible retardar o atenuar ese declive funcional, mejorar la salud y el buen estado de forma física y mental. En primer lugar, evitando conductas de riesgo (tabaco, consumo excesivo de alcohol, exposición excesiva al sol y obesidad) y, en segundo lugar, adoptando conductas como la práctica Carbonell; Aparicio; Delgado (2009). Evolución de las recomendaciones de ejercicio físico en personas mayores considerando el efecto de envejecimiento en las capacidades físicas habitual de ejercicio y el seguimiento de una pauta de alimentación saludable Castillo-Garzón, Ortega y Ruiz (2005).

La cantidad y calidad del ejercicio necesario para producir mejoras saludables en el mayor diferirá de aquellas que se consideran necesarias en otros grupos poblacionales Mazzeo y Tanaka (2001). Tan sólo si dicho ejercicio

es practicado de manera regular y con la intensidad adecuada contribuirá a mejorar la capacidad funcional global del organismo Castillo-Garzón et al.(2006).

Un programa de entrenamiento bien planificado permite al mayor desarrollar su máximo potencial físico, así como incrementar su salud física y mental, lo que atenúa y retarda las consecuencias negativas de la edad Blain (2000).

De hecho, al ejercicio físico adaptado para la población mayor podemos denominarlo como la “píldora antienvjecimiento” por excelencia Castillo-Garzón (2006).

### **II.5.3 Importancia en la patología asociadas a la calidad de vida**

#### II.5.3.1 Nivel físico:

- Te ayuda a controlar tu peso, es más, junto con una apropiada alimentación te previene la obesidad.
- Te ayuda a prevenir las enfermedades del corazón y la hipertensión.
- Contribuye a controlar el consumo de tabaco, alcohol y otras drogas. Resulta incompatible llevar a cabo un programa de actividad física de cierta intensidad si paralelamente no se introducen cambios en el estilo de vida.
- Te ayuda a prevenir enfermedades en la edad adulta tales como la diabetes, osteoporosis (perdida de hueso), problemas de espalda (lumbago), etc.

#### II.5.3.2 Nivel psicológico:

- Incrementa tu autoestima y energía vital, mejorando el humor y mejorando tu calidad y duración del sueño.
- Te ayuda a disminuir el estrés y combatir la ansiedad.
- Mejora tu rendimiento intelectual.

#### II.5.3.3 Nivel social:

- Te permite conocer gente nueva y hacer amistades.
- Es un buen motivo para reunirte con tus amigos y amigas.

El ejercicio físico y el deporte te proporcionarán un efecto inmediato, la sensación subjetiva de bienestar, que con el tiempo se convierte en mejoría del estado de salud y condición física.

#### **II.5.4 Rehabilitación**

La rehabilitación de los adultos mayores incluye la evaluación de la capacidad funcional, el cuidado rehabilitador, la educación del paciente y factores psicosociales. Resulta idealmente adecuada para las prácticas de asistencia dirigidas por que implica la cuantificación del progreso funcional del paciente, la valoración de resultados, métodos probados de contención de gastos y el autocuidado.

La rehabilitación es diferente del cuidado agudo y conservador. El cuidado conservador es ideal para los trastornos agudos. Se concentra en la estabilización de la parte lesionada, en el control del dolor y en favorecer la curación del tejido blando. La rehabilitación se ocupa de la restauración de la función musculoesquelética en pacientes con condiciones subagudas, crónicas y recurrentes. La rehabilitación intenta prevenir o controlar la incapacidad mediante la restauración funcional, el endurecimiento del trabajo y la intervención psicosocial.

La diferencia clave entre la rehabilitación y los cuidados conservadores tradicionales reside sobre el énfasis primordial sobre la función en lugar de sobre el alivio del dolor. A los pacientes se les enseña que la percepción del dolor disminuirá a medida que el funcionamiento físico mejore. Este enfoque transforma al paciente de receptor pasivo dependiente de cuidados a participante activo que interviene en el proceso de rehabilitación, y el papel del doctor pasa a ser de ayudante en lugar de curador.

La rehabilitación supone cambios en el estilo de vida y reeducación del comportamiento (restauración funcional) y, por tanto, es parte de un enfoque biopsicosocial. El sufrimiento y la enfermedad del paciente son más importantes que el proceso específico de la

enfermedad. Históricamente, este enfoque era apropiado para individuos físicamente excepcionales (atletas) y físicamente deteriorados (tullidos). Hoy, es necesario para la mayoría de pacientes que sufren dolor: La rehabilitación está indicada para la fase subaguda de la lesión, el dolor crónico, la incapacidad o el dolor recurrente. El propósito de la rehabilitación es tratar o prevenir. Liebenson (2008)

### **II.5.5 Calidad de vida**

El término envejecimiento activo fue adoptado por la Organización Mundial de la Salud a finales de los años 90 con la intención de transmitir un mensaje más completo que el de envejecimiento saludable y, de este modo, reconocer los factores que junto a la atención sanitaria afectan a la manera de envejecer de los individuos y las poblaciones. El planteamiento del envejecimiento activo se basa en el reconocimiento de los derechos humanos de las personas mayores y en los principios de las Naciones Unidas de independencia, participación, dignidad, asistencia y realización de los propios deseos. Sustituye la planificación estratégica desde un planteamiento basado en las necesidades (que contempla a las personas mayores como objetivos pasivos) a otro basado en los derechos, que reconoce los derechos de las personas mayores a la igualdad de oportunidades y de trato en todos los aspectos de la vida a medida que envejecen. Según la Organización Mundial de la salud (OMS), el envejecimiento activo se define como el proceso por el que se optimizan las oportunidades de bienestar físico, social y mental durante toda la vida, con el objetivo de ampliar la esperanza de vida saludable, la productividad y la calidad de vida en la vejez. Esta definición no sólo contempla el envejecimiento desde la atención sanitaria, sino que incorpora todos los factores de las áreas sociales, económicas y culturales que afectan al envejecimiento de las personas. El envejecimiento activo se aplica tanto a los individuos como a los grupos de población, permitiendo a las personas realizar su potencial de bienestar físico, social y mental a lo largo de todo su ciclo vital, mientras participan en la sociedad de acuerdo con sus necesidades, deseos y capacidades, proporcionándoles protección, seguridad y cuidados adecuados cuando necesitan asistencia. El envejecimiento activo debe considerarse un

objetivo primordial tanto de la sociedad como de los responsables políticos, intentando mejorar la autonomía, la salud y la productividad de los mayores mediante políticas activas que proporcionen su apoyo en las áreas de sanidad, actividad física, economía, trabajo, educación, justicia, vivienda, transporte, respaldando su participación en el proceso político y en otros aspectos de la vida comunitaria. Giro Miranda (2006)

### **III.METODO**

#### **III.1 Tipo de investigación**

Descriptivo/ comparativo correlacional porque se medirán de manera autónoma, para luego comparar y establecer las posibles relaciones en este trabajo las variables a medir son:

- 1- Variable independiente:
  - a. Realizar tratamiento con ejercicios físicos
  - b. relajación elongación y fortalecimiento
- 2- Variables dependientes
  - a. Niveles de calidad de vida
  - b. Niveles de dolor

#### **III.2 Diseño de investigación**

Experimental porque se manipulará la variable Participación de un tratamiento con ejercicios físicos, para ver el resultado en niveles de dolor y calidad de vida

Según el siguiente esquema

<b>Grupo</b>	<b>Pre test</b>	<b>intervención</b>	<b>Pos test</b>
Grupo único: n= 30 personas con presencia de lumbalgia crónica por debilidad o alteración postural	Niveles de calidad de vida Niveles de dolor	Participación de un tratamiento con ejercicios físicos	Niveles de calidad de vida Niveles de dolor

#### **III.3 Muestra**

De una población N=30, el 25% son adultos mayores que asisten al gimnasio ATP-Sede Pacifico de la capital de Mendoza en 2022, se tomara un n= 30 personas con presencia de lumbalgia crónica por debilidad muscular o alteración postural que está sujeta al estudio de este proyecto. No representativa de la población, no probabilística, porque los sujetos serán asignados según el criterio del investigador.

### **III.4 Hipótesis de investigación**

**H1** La realización de un tratamiento con ejercicios físicos impacta positivamente sobre los niveles de dolor y calidad de vida en adultos mayores (65-75 años) con lumbalgia crónica, asociado a debilidad muscular y/o alteraciones posturales en Ciudad Capital de Mendoza 2022.

### **III.5 Definición de las variables**

Variable de estudio	Ítem	Definición conceptual	Definición operacional
Realizar tratamiento con ejercicios físicos	Relajación	Método que se usa para ayudar a reducir la tensión muscular.	Planilla de asistencia y porcentaje de participación
	Elongación	Excesivo estiramiento muscular.	
	Fortalecimiento	Ejercicio anaeróbico que se utiliza la resistencia para fortalecer los músculos y aumentar el aguante físico.	
Niveles de calidad de vida		La <i>calidad de vida</i> es un conjunto de factores que da bienestar a una persona, tanto en el aspecto material como en el emocional.	Encuesta realizada a los sujetos adultos mayores (65 a 75 años) evaluados en el proyecto cuestionario WHOQOL-BREF
Niveles de dolor		Percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable y que se siente en una parte del cuerpo; es el resultado de una excitación o estimulación de terminaciones nerviosas sensitivas especializadas.	Escala EVA Se evaluará por medio de (EAV) Escala analógica visual
Variables ajenas		Definición conceptual	Definición operacional
Edad		Según lo expresado en el DNI	Encuesta
Sexo			

Practica otra actividad física	<u>Cuál</u>	Tipo de actividad realizada
	<u>frecuencia</u>	Cantidad de días a la semana
	<u>intensidad</u>	De 1 a 10 cuanto percibe la intensidad
	<u>duración</u>	Cantidad de minutos horas de cada estímulo
Talla	estatura de un individuo, medida desde los pies hasta la coronilla.	
Peso	El peso del cuerpo humano se refiere a la masa o el peso de una persona. El peso corporal se mide en kilogramos	
Estado laboral	Si es activo o pasivo	
Condición de convivencia: solo o acompañado	Con quién vive	

### **III.6 Instrumentos de medición**

#### **III.6.1 Practica de ejercicios de actividad física, flexibilidad y movilidad.**

Esta variable se medirá a través de una planilla de asistencia y porcentaje de participación, donde el 100% asistió y participo de toda la sesión.

50% asistió, pero se retiró antes o llego tarde.

00% no asistió.

Según el presente modelo semanal por seis meses

Sujeto	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 4	Sesión 5	Total
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Tabla 1 Planilla de asistencia

### **III.6.2 Ejercicio terapéutico aplicado al tratamiento**

Las figuras que se muestran a continuación fueron extraídas de la plataforma sermef.es (Ver ANEXOS VII.1)

### **III.6.3 Encuesta para medir variables independientes, dependientes y ajenas.**

La presente encuesta fue elaborada por el autor y validada con sujetos similares a los de la muestra bajo asesoramiento del tutor disciplinar (Ver ANEXOS VII.2)

### **III.6.4 Variables intervinientes**

#### III.6.4.1 Niveles de dolor (Escala EVA)

¿Cuál es el nivel de dolor que lo aqueja en su columna vertebral? Marque con una cruz

Consiste en una línea recta de 10cm con las palabras “Sin Dolor” en el extremo izquierdo y “El Peor Dolor Imaginable” en el extremo derecho. El paciente debe marcar en la línea la cantidad de dolor que padece (Ver ANEXOS VII.3)

#### II.6.4.2 Calidad de vida

Questionario WHOQOL-BREF (1998) (Ver ANEXOS VII.4)

## IV. PRESENTACION Y ANALISIS DE DATOS

### IV.1 Presentación de los datos

#### IV.1.1 Edad de los participantes

Sujeto	Edad
1	78
2	72
3	74
4	77
5	75
6	64
7	73
8	70
9	74
10	63
11	61
12	62
13	65
14	64
15	68
16	76
17	75
18	66
19	71
20	72
21	70
22	70
23	64
24	79
25	74
26	73
27	69
28	70
29	72
30	72
Promedio	70,43
DS	4,9

Tabla N°2 Edad de los sujetos participantes

Edad	fi	fr%
60-65	7	23%
65-70	7	23%
70-75	12	40%
75-80	4	14%
Total	30	100%

Tabla N°3 Edad de los sujetos agrupadas

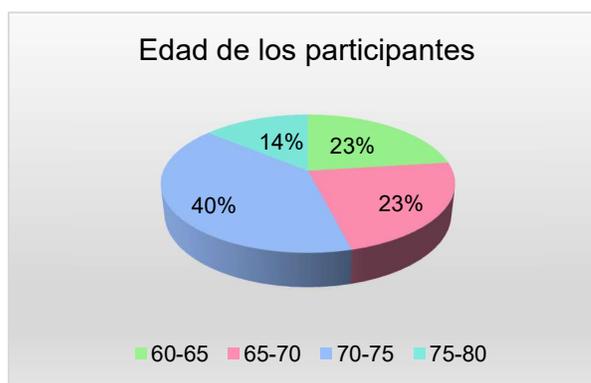


Gráfico N°1 Edad de los participantes

El mayor rango de edad se encuentra entre los 70 a 75 años. Se calcula el promedio de edad  $70,43 \pm 4,9$  años, determinando un grupo heterogéneo.

## IV.1.2 Sexo

Sujeto	Sexo
1	Mujer
2	Mujer
3	Mujer
4	Mujer
5	Mujer
6	Mujer
7	Mujer
8	Mujer
9	Mujer
10	Mujer
11	Mujer
12	Mujer
13	Mujer
14	Mujer
15	Mujer
16	Mujer
17	Mujer
18	Mujer
19	Mujer
20	Hombre
21	Mujer
22	Hombre
23	Hombre
24	Mujer
25	Mujer
26	Hombre
27	Mujer
28	Hombre
29	Hombre
30	Mujer

Tabla N°4 Sexo de los sujetos participantes

Sexo	fi	fr%
Mujer	24	80%
Hombre	6	20%
Otro	0	0%
Total	30	100%

Tabla N°5 Sexo de los sujetos participantes agrupados



Gráfico N°2 Sexo de los participantes

El ochenta por ciento de los participantes son de sexo femenino determinando que hay más mujeres en el tratamiento que los hombres.

### IV.1.3 Práctica de alguna otra actividad física

Sujeto	Otra actividad
1	No
2	Si
3	No
4	Si
5	Si
6	Si
7	No
8	No
9	No
10	No
11	No
12	No
13	Si
14	Si
15	Si
16	Si
17	Si
18	Si
19	No
20	Si
21	Si
22	Si
23	Si
24	No
25	No
26	Si
27	Si
28	Si
29	No
30	No

Tabla N°6 Práctica de otra actividad

Otra actividad	fi	fr%
Si	17	57%
No	13	43%
Total	30	100%

Tabla N°7 Práctica de otra actividad



Gráfico N°3 Práctica de otra actividad

El 57% de los participantes realizan otra actividad física

#### IV.1.4 Peso

Sujeto	Peso
1	70 kg
2	51 kg
3	87,7 kg
4	84,8 kg
5	89 kg
6	70,2 kg
7	80,5 kg
8	55,2 kg
9	81 kg
10	61,6 kg
11	82 kg
12	90 kg
13	93 kg
14	75,5 kg
15	66,5 kg
16	90,3 kg
17	66 kg
18	56,2 kg
19	52 kg
20	60 kg
21	56 kg
22	79 kg
23	93 kg
24	67 kg
25	61 kg
26	78 kg
27	62,2 kg
28	88,5 kg
29	95 kg
30	56,5 kg
Promedio	73,29 kg
DS	14,12 kg

Tabla N°8 Peso de los sujetos participantes

Peso	fi	fr%
50-60	6	20%
60-70	7	23%
70-80	5	17%
80-90	8	27%
90-100	4	13%
Total	30	100%

Tabla N°9 Peso de los sujetos agrupados

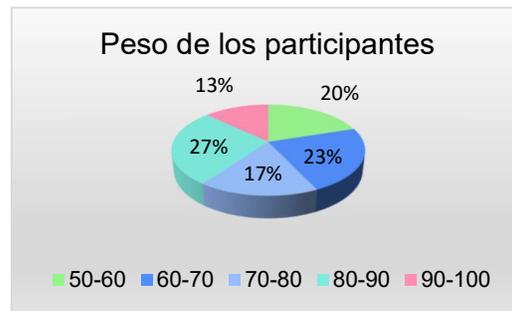


Gráfico N°4 Peso de los participantes

El peso de los participantes predominante es de 80 a 90 kg. Siendo el promedio de 73,29kg  $\pm$  14,12kg determinando un grupo homogéneo.

#### IV.1.5 Talla

Sujeto	Talla
1	1,7 mts
2	1,56 mts
3	1,61 mts
4	1,72 mts
5	1,6 mts
6	1,69 mts
7	1,62 mts
8	1,55 mts
9	1,6 mts
10	1,57 mts
11	1,72 mts
12	1,5 mts
13	1,68 mts
14	1,62 mts
15	1,53 mts
16	1,55 mts
17	1,56 mts
18	1,56 mts
19	1,53 mts
20	1,7 mts
21	1,64 mts
22	1,81 mts
23	1,77 mts
24	1,54 mts
25	1,63 mts
26	1,65 mts
27	1,6 mts
28	1,87 mts
29	1,88 mts
30	1,62 mts
Promedio	1,64 mts
DS	0,10

Tabla N°10 Talla de los sujetos participantes

Talla	fi	fr%
1,50-1,60	13	43%
1,60-1,70	11	37%
1,70-1,80	3	10%
1,80-1,90	3	10%
Total	30	100%

Tabla N°11 Talla de los sujetos agrupadas

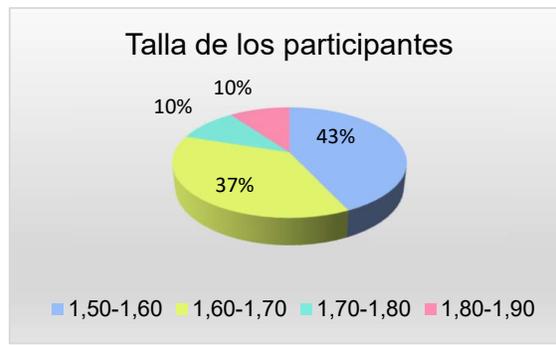


Gráfico N°5 Talla de los participantes

La talla de los participantes predominante es de 1,50 a 1,60mts. Siendo el promedio de 1,64mts  $\pm$  0,10mts determinando un grupo heterogéneo.

#### IV.1.6 Situación laboral

Sujeto	Situación Laboral
1	No Activo
2	No Activo
3	No Activo
4	No Activo
5	No Activo
6	No Activo
7	No Activo
8	No Activo
9	No Activo
10	No Activo
11	Activo
12	No Activo
13	No Activo
14	Activo
15	Activo
16	No Activo
17	No Activo
18	No Activo
19	No Activo
20	No Activo
21	Activo
22	Activo
23	Activo
24	No Activo
25	Activo
26	Activo
27	No Activo
28	Activo
29	Activo
30	No Activo

Tabla N°12 Situación laboral de los sujetos

Situación Laboral	fi	fr%
No Activo	20	67%
Activo	10	33%
Total	30	100%

Tabla N°13 Situación laboral de los sujetos agrupada



Gráfico N°6 Situación laboral de los participantes

El 67% de los sujetos participantes no trabaja, mientras que el restante 33% se mantiene activo.

#### IV.1.7 Residencia

Sujeto	Residencia
1	Godoy Cruz
2	Godoy Cruz
3	Godoy Cruz
4	Godoy Cruz
5	Ciudad
6	Godoy Cruz
7	Godoy Cruz
8	Godoy Cruz
9	Godoy Cruz
10	Las Heras
11	Las Heras
12	Las Heras
13	Las Heras
14	Ciudad
15	Ciudad
16	Godoy Cruz
17	Ciudad
18	Ciudad
19	Ciudad
20	Ciudad
21	Ciudad
22	Ciudad
23	Ciudad
24	Godoy Cruz
25	Godoy Cruz
26	Godoy Cruz
27	Godoy Cruz
28	Luján de Cuyo
29	Luján de Cuyo
30	Luján de Cuyo

Tabla N°14 Residencia de los sujetos

Residencia	fi	fr%
Godoy Cruz	13	43%
Ciudad	10	33%
Las Heras	4	14%
Luján de Cuyo	3	10%
Total	30	100%

Tabla N°15 Residencia de los sujetos agrupada



Gráfico N°7 Residencia de los participantes

Los dos grupos más grandes donde residen los sujetos participantes son Godoy Cruz con el 43% y Ciudad con el 33%.

#### IV.1.8 Alteración postural

Sujeto	Alteración Postural			
	Cervical	Dorsal	Lumbar	Ninguna
1	x	x	x	
2	x	x	x	
3		x	x	
4			x	
5			x	
6				x
7				x
8			x	
9		x	x	
10			x	
11		x	x	
12			x	
13	x	x	x	
14				x
15			x	
16			x	
17				x
18			x	
19				x
20		x	x	
21				x
22				x
23				x
24			x	
25			x	
26			x	
27			x	
28				x
29		x	x	
30	x	x	x	

Tabla N°16 Alteración postural de los sujetos

El 40% de los sujetos sufre de alteraciones posturales en la lumbar, el 30% no sufre de alteraciones, el 17% sufre de alteraciones en el dorsal y la lumbar, y el 13% sufre alteraciones en la cervical el dorsal y la lumbar eventualmente.

Alteración Postural	fi	fr%
Cervical/dorsal/lumbar	4	13%
dorsal/lumbar	5	17%
Lumbar	12	40%
Ninguna	9	30%
Total	30	100%

Tabla N°17 Alteración postural de los sujetos agrupada



Gráfico N°8 Alteración postural de los participantes

#### IV.1.8.1 Tiempo que sufre esta afección

Sujeto	Tiempo de afección en meses
1	96
2	180
3	6
4	7
5	8
6	0
7	0
8	1
9	24
10	6
11	84
12	120
13	24
14	0
15	96
16	84
17	0
18	0
19	36
20	0
21	0
22	0
23	0
24	1
25	6
26	12
27	1
28	0
29	24
30	36
Promedio	28,4
DS	45,42

Tabla N°18 Tiempo que sufre la afección

Tiempo de afección en meses	fi	fr%
0-50	24	80%
50-100	4	14%
100-150	1	3%
150-200	1	3%
Total	30	100%

Tabla N°19 Tiempo que sufre la afección, agrupado



Gráfico N°9 Tiempo que el sujeto sufre la afección

El 80% de los sujetos llevan de 0 a 50 meses sufriendo la afección. Sacando un promedio de  $28,4 \pm 45,42$  determinando un grupo heterogéneo.

#### IV.1.8.2 Estudios médicos

Radiografía	Tomografía	Resonancia
x	x	x
x	x	x
x	x	x
x	x	x
x	x	x
x		
x		
x		x
x	x	x
x		x
x	x	x
x	x	x
x		
x		x
x	x	x
x		
x	x	x
x		
x	x	x
x		
x		
x		x
x		x
x	x	x
x		x
x		
x	x	x
x	x	x

Tabla N°20 Estudios médicos del sujeto

El 50% de los sujetos se realizó todos los estudios, que generalmente es pedido para evaluar con exactitud el lugar de la columna vertebral lesionada (Rx, Tomografía y Resonancia), el 30% se realizó solo Rx mientras que el 20% restante se hizo Rx y Resonancia.

Estudios Realizados	fi	fr%
Todos	15	50%
Rx	9	30%
Rx+Resonancia	6	20%
Total	30	100%

Tabla N°21 Estudios médicos del sujeto agrupados



Gráfico N°10 Estudios médicos de los participantes

### IV.1.8.3 Diagnóstico

Sujeto	Diagnóstico
1	Lumbalgia crónica
2	Escoliosis
3	Lumbalgia aguda
4	Lumbalgia aguda
5	Lumbalgia aguda
6	Lumbago
7	Lumbago
8	Lumbalgia crónica
9	Cervicalgia
10	Lumbalgia crónica
11	Cervicalgia
12	Lordosis
13	Cervicalgia
14	Lumbago
15	Cifosis
16	Lumbalgia crónica
17	Lumbago
18	Lumbago
19	Cifosis
20	Lumbago
21	Lumbago
22	Lumbago
23	Lumbago
24	Lumbalgia crónica
25	Lumbalgia crónica
26	Lumbalgia crónica
27	Lumbago
28	Lumbago
29	Lumbalgia crónica
30	Lumbalgia crónica

Tabla N°22 Diagnóstico del sujeto

Diagnóstico	fi	fr%
Lumbalgia Crónica	9	32%
Lumbalgia Aguda	3	10%
Escoliosis	1	3%
Cervicalgia	3	10%
Lordosis	1	3%
Cifosis	2	6%
Lumbago	11	36%
Total	30	100%

Tabla N°23 Diagnóstico del sujeto agrupado

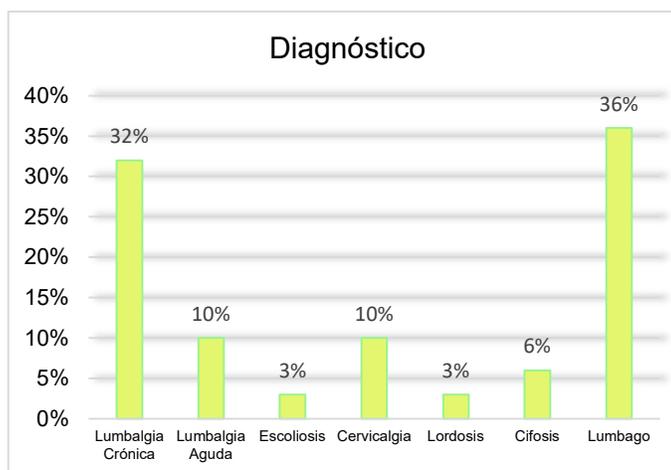


Gráfico N°11 Diagnóstico médico de los participantes

El 36% de los sujetos fueron diagnosticados con lumbalgia, el 32% con lumbalgia crónica, dos grupos de 10% con lumbalgia aguda y cervicalgia, el 6% fue diagnosticado con cifosis y por último dos grupos de 3% con lordosis y escoliosis.

#### IV.1.9 Asistencia a las prácticas

Sujeto	Asistencia por semana	Días del tratamiento
1	3	72
2	5	120
3	2	48
4	3	72
5	3	72
6	5	120
7	5	120
8	3	72
9	3	72
10	3	72
11	3	72
12	3	72
13	3	72
14	5	120
15	5	120
16	2	48
17	3	72
18	5	120
19	3	72
20	3	72
21	3	72
22	5	120
23	3	72
24	2	48
25	3	72
26	3	72
27	3	72
28	5	120
29	2	48
30	2	48
Promedio	3,37	80,80
DS	1,07	25,59

Tabla N°25 Asistencia al tratamiento

Días del tratamiento	fi	fr%
48	5	17%
72	17	56%
120	8	27%
Total	30	100%

Tabla N°26 Asistencia al tratamiento agrupada

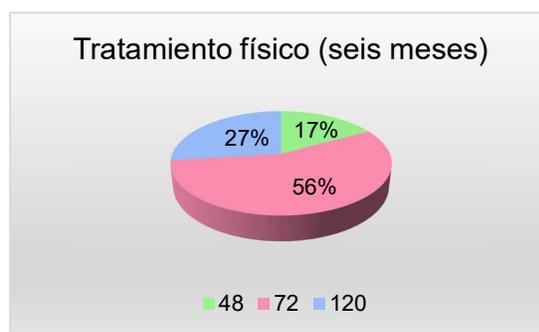


Gráfico N°12 Asistencia de los participantes al tratamiento

En este caso se describen los días en una semana que asistió el sujeto y los días en total al tratamiento. Los que asistieron en los seis meses de tratamiento tres veces por semana fueron el 56%, los que asistieron todos los días de la semana el 27% y aquellos que asistieron dos veces por semana el 17%.

#### IV.1.10 Niveles de dolor antes y después del tratamiento

Sujeto	Nivel de dolor Antes	Nivel de dolor Después
1	10	5
2	10	1
3	10	5
4	10	5
5	5	5
6	5	1
7	5	1
8	5	5
9	10	5
10	5	1
11	5	5
12	10	1
13	10	5
14	1	1
15	1	1
16	5	5
17	1	1
18	5	1
19	5	1
20	1	1
21	1	1
22	1	1
23	5	1
24	10	5
25	5	5
26	1	1
27	1	1
28	1	1
29	5	1
30	5	1
Promedio	5,13	2,47
DS	3,44	1,96

Tabla N°27 Nivel del dolor antes y después del tratamiento

Nivel de Dolor Antes	fi	fr%	Nivel de Dolor Después	fi	fr%
1	9	30%	1	19	63%
5	13	43%	5	11	37%
10	8	27%	10	0	0%
Total	30	100%	Total	30	100%

Tabla N°28 Nivel del dolor antes y después del tratamiento agrupado

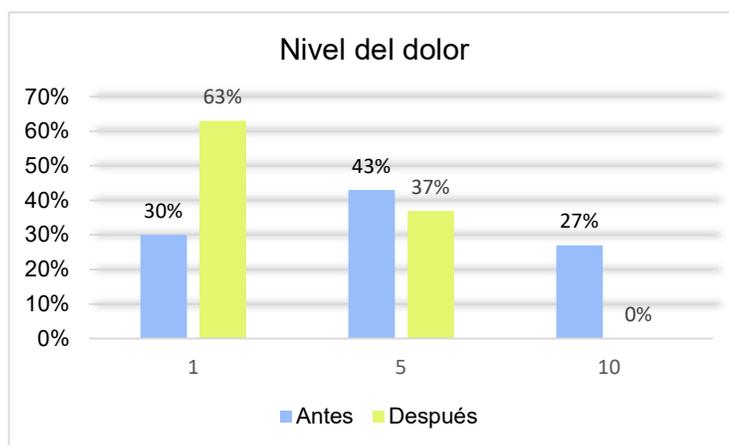


Gráfico N°13 Nivel del dolor de los participantes antes y después del tratamiento

Se observa por medio de la Escala EVA, donde el 0 es ningún dolor, el 1 es dolor leve, 5 moderado y el 10 intenso. Comparando el dolor inicial y después de los seis meses de tratamiento ha bajado su intensidad.

#### IV.1.11 Calidad de vida

Sujeto	Calidad de Vida Antes	Calidad de Vida Después
1	Mala	Buena
2	Buena	Muy buena
3	Buena	Muy buena
4	Regular	Buena
5	Buena	Buena
6	Buena	Muy buena
7	Buena	Muy buena
8	Buena	Buena
9	Buena	Muy buena
10	Buena	Muy buena
11	Buena	Buena
12	Buena	Muy buena
13	Mala	Buena
14	Buena	Muy buena
15	Buena	Muy buena
16	Regular	Buena
17	Buena	Muy buena
18	Buena	Muy buena
19	Buena	Muy buena
20	Buena	Muy buena
21	Buena	Muy buena
22	Buena	Muy buena
23	Buena	Muy buena
24	Regular	Buena
25	Buena	Buena
26	Buena	Muy buena
27	Buena	Muy buena
28	Buena	Muy buena
29	Buena	Muy buena
30	Buena	Muy buena

Tabla N°29 Calidad de vida del sujeto antes y después del tratamiento

Habiendo utilizado el cuestionario Whoqol-Bref que evalúa la calidad de vida, se observa que los sujetos participantes en la comparación de antes y después adquirieron una calidad de vida mejor que en el comienzo del tratamiento físico que presentaban.

Calidad de Vida Antes	fi	fr%	Calidad de Vida Después	fi	fr%
Mala	2	6%	Mala	0	0%
Regular	3	10%	Regular	0	0%
Buena	25	84%	Buena	9	30%
Muy Buena	0	0%	Muy buena	21	70%
Total	30	100%	Total	30	100%

Tabla N°30 Calidad de vida del sujeto antes y después del tratamiento agrupada

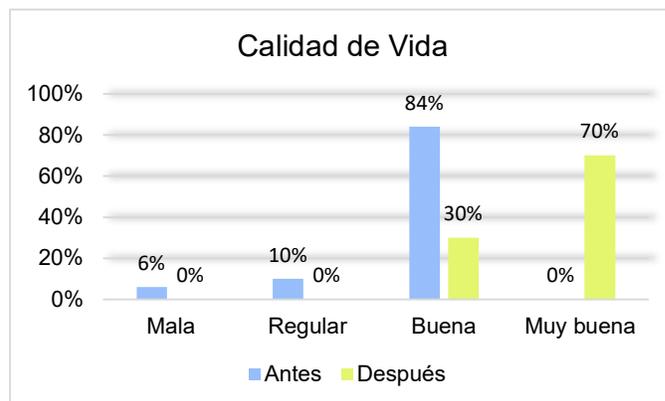


Gráfico N°14 Calidad de vida de los participantes antes y después del tratamiento

## **IV.2 Análisis de los datos**

### **IV.2.1 Comparación de los niveles de dolor**

Para comparar los niveles de dolor entre el pre y post tratamiento se recurrió a la prueba de Wilcoxon para datos pareados que no responden a la distribución gaussiana

Se obtuvo una  $P < 0.0001$ , considerada como diferencia extremadamente significativa

Parámetros	Antes	Después
Promedio	5.13	2.46
Desvío	3.44	1.96
Valor máximo	10	5
Valor mínimo	0	0

Tabla N°30 Parámetros estadísticos

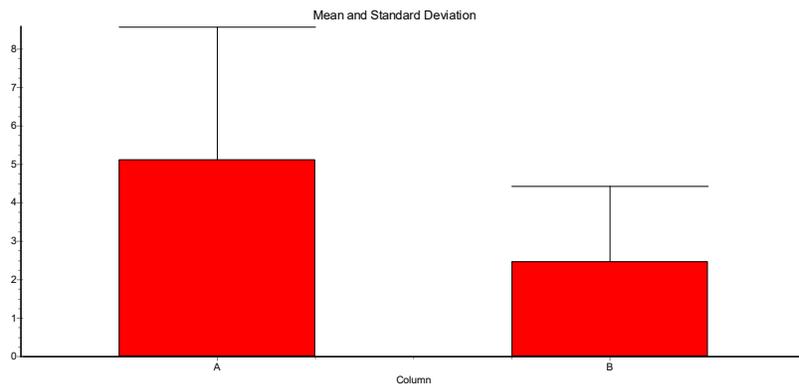


Gráfico N°15 con dos columnas promedios del nivel del dolor antes y después

### **IV.2.2 Calidad de vida**

Calidad de Vida Antes	fi	fr%	Calidad de Vida Después	fi	fr%
Mala	2	6%	Mala	0	0%
Regular	3	10%	Regular	0	0%
Buena	25	84%	Buena	9	30%
Muy Buena	0	0%	Muy buena	21	70%
Total	30	100%	Total	30	100%

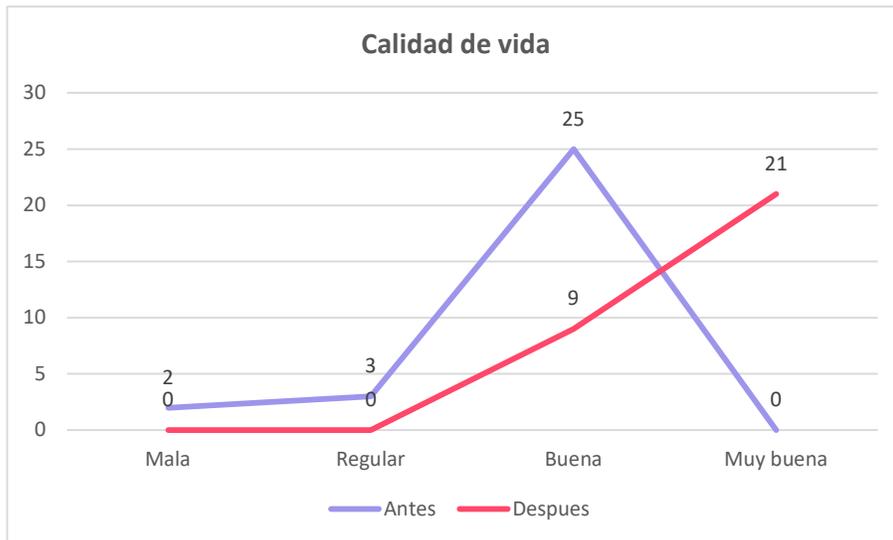
Tabla N°31 Calidad de vida antes y después de la intervención

Para calcular la relación entre el antes y después en los valores de calidad de vida se recurrió a la prueba chi cuadrada para variables cualitativas

Se construyó una tabla de doble entrada colocando en las columnas los niveles de calidad de vida (4) y en las filas los dos momentos de evaluación (2)

Se obtuvo una Chi: 33.529 con 3 grados de libertad y un valor de  $P < 0.0001$ .

Lo que indica que las variables están asociadas Se percibe que en la 2da toma hay más calidad de vida.



### **IV.3 Respuesta a las hipótesis**

Se acepta la H1 de investigación ya que la realización de un tratamiento con ejercicios físicos impacta positivamente sobre los niveles de dolor y calidad de vida en adultos mayores (65-75 años) con lumbalgia crónica, asociado a debilidad muscular y/o alteraciones posturales en Ciudad Capital de Mendoza 2022.

## **V. CONCLUSIONES**

Este trabajo de investigación planificado y organizado deja a la vista los resultados, resaltamos la importancia de la actividad física, como elemento fundamental para que las personas mayores puedan mantener un estado óptimo de salud, así como la principal herramienta de reeducación y prevención a las complicaciones que puedan afectar su esperanza de vida.

Nos encontramos, en una época donde la actividad física es una herramienta indispensable para reducir y paliar las preocupaciones de las personas mayores, al tiempo que regenera su vitalidad y les dota de un estado de vida con mayor calidad.

Los instrumentos utilizados y los datos estadísticos obtenidos en este tratamiento físico dejan constancia que han resultado con un impacto extremadamente satisfactorio.

Por lo tanto, la práctica de un tratamiento físico adecuado a los adultos mayores, de forma planificada y guiada por profesionales de la Educación Física idóneos en el tema con el seguimiento y motivación, genera el entusiasmo que beneficia a sus afecciones y una vida confortable.

## **VI. BIBLIOGRAFIA**

Flores, J. y Flores, R. (1999-2023) Gimnasio ATP Entrevistas al propietario

Acera, M. (2020) Características de la tercera edad: ¿cómo son nuestros mayores? Disponible en:

<https://www.deustosalud.com/blog/tercera-edad/caracteristicas-tercera-edad>

Uriarte, J (2021) Vejez. Disponible en:

<https://www.caracteristicas.co/vejez/>

Giró Miranda (2006). Envejecimiento activo, envejecimiento en positivo Editorial Universidad de la Rioja – Logroño. España

Osorio, Torrejón, Vogel (2011) Aproximación a un concepto de calidad de vida en la vejez. Escuchando a las personas mayores. Revista de Psicología, 17 Disponible en:

<https://revistapsicologia.uchile.cl/index.php/RDP/article/view/17144>

Lipchen, Sámusev (1986) Atlas de la anatomía normal humana Editorial Mir – Moscú. URSS

Hoppenfeld (1976) Exploración física de la columna vertebral y las extremidades (XIX Edición) Editorial El Manual Moderno – México D.F.

Myers, T. (2010) Meridianos miofaciales para terapias manuales y del movimiento. Editorial Elsevier – Madrid. España

Yañez (2020) Resumen exploración de la columna. Disponible en:

[https://www.academia.edu/42290852/RESUMEN\\_EXPLORACION\\_DE\\_LA\\_COLUMNA](https://www.academia.edu/42290852/RESUMEN_EXPLORACION_DE_LA_COLUMNA)

Gottlob, A (2008). Entrenamiento muscular diferenciado tronco y columna vertebral. Editorial Paidotribo – Badalona. España

Butler, D; Moseley, L (2010) Explicando el dolor. Noigroup Publications, Adelaide, Australia

Penzo, W (1989) El dolor crónico. Aspectos psicológicos. Editorial Martinez Roca – Barcelona. España

MARQUES, A. (1996). “A Prática de Actividade Física nos Idosos: As Questões

Pedagógicas.” Horizonte - Revista de Educação Física e Desporto, Vol. XIII, nº 74, pp 11-17. Disponible en:

<http://www.sudarlacamiseta.com/articulos/publicos/acondmayores.pdf>

Leiserson, R (2008) Lumbalgia crónica. Revista mexicana de Algología. Disponible en:

<https://biblat.unam.mx/es/revista/dolor-clinica-y-terapia/articulo/lumbalgia-cronica>

Carbonell, A.; Aparicio, V.; Delgado, M. (2009). Evolución de las recomendaciones de ejercicio físico en personas mayores considerando el efecto del envejecimiento en las capacidades físicas. IEF Argentina

Liebenson, C (2008) Manual de la rehabilitación de la columna vertebral. Editorial Paidotribo – Barcelona. España

Castillo, M. J.; Ortega, F., y Ruiz, J. (2005). Mejora de la forma física como terapia anti envejecimiento. Medicina Clinica, 124 Disponible en:

[https://www.juntadeandalucia.es/turismocomercioydeporte/documentacion/apuntes/25496/25496\\_7.pdf](https://www.juntadeandalucia.es/turismocomercioydeporte/documentacion/apuntes/25496/25496_7.pdf)

Castillo-Garzón, M (2006). Anti-aging therapy through fitness enhancement. Clinical Interventions in Aging Disponible en:

<https://www.cafyd.com/selec0701/Selultimo.pdf>

Blain, H. (2000). The preventive effects o physical activity in the elderly. Presse Medicale Disponible en:

[https://ws226.juntadeandalucia.es/afmayores/download/fase\\_1\\_6\\_bibliografia.pdf](https://ws226.juntadeandalucia.es/afmayores/download/fase_1_6_bibliografia.pdf)

Sociedad española de rehabilitación y medicina física Programas de ejercicios. Disponible en:

<http://www.sermef-ejercicios.org>

Encuesta WHOQOL-BREF Calidad de vida. Disponible en:

[https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/sites/default/files/sincfiles/wsas-media-pdf\\_publicacion/2020/18-WHOQOL-BREF.pdf](https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/sites/default/files/sincfiles/wsas-media-pdf_publicacion/2020/18-WHOQOL-BREF.pdf)

## **VII.ANEXOS**

### **VII.1 Ejercicios terapéuticos aplicados**

#### **VII.1.1 Báscula pélvica en supino**

Apretar el abdomen, contraer los glúteos y hacer que éstos se despeguen del suelo 1-2 cm, y aplanar la columna lumbar. Mantener 5 segundos y volver a la posición inicial.

Series: 3

Repeticiones: 10

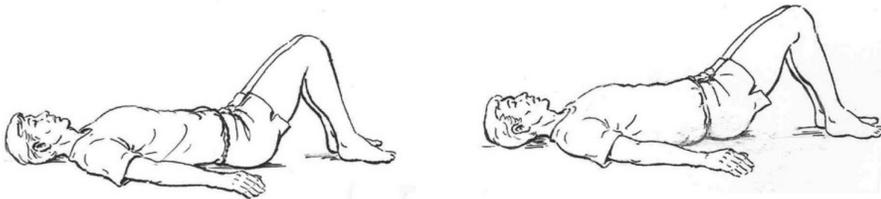


Fig. 1

#### **VII.1.2 Abdominales inferiores**

Flexionar los miembros inferiores, llevando las rodillas al pecho. Mantener 5 segundos y volver a la posición inicial.

Series: 3

Repeticiones: 10



Fig. 2

#### **VII.1.3 Abdominales superiores de frente (manos suelo)**

Elevar la parte superior del tronco unos 25 cm. Mantener 3 segundos y volver a la posición inicial.

Series: 3

Repeticiones: 10



Fig. 3

#### **VII.1.4 Abdominales superiores cruzados (manos suelo)**

Dirigir el hombro de un lado hacia la rodilla contralateral. Mantener 3 segundos y volver a la posición inicial. Repetir con el lado contrario.

Series: 3

Repeticiones: 10



Fig. 4

#### **VII.1.5 Puente**

Elevar la pelvis extendiendo ambas caderas hasta alinear los muslos con el tronco. Mantener 5 segundos y volver a la posición inicial.

Series: 3

Repeticiones: 10

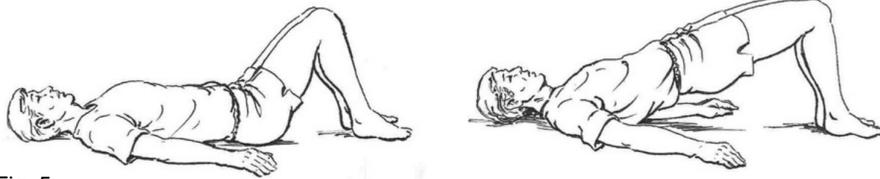


Fig. 5

### VII.1.6 Extensión de tronco en prono

Extender el tronco en bloque desde la cintura hasta colocarlo en la misma línea que los miembros inferiores, con la cabeza alineada con el tronco. Mantener 5 segundos y volver a la posición inicial.

Series: 3

Repeticiones: 10



Fig. 6

### VII.1.7 Elevación de pierna extendida

Elevar la pierna colocada arriba 20-30 cm. Mantener 5 segundos y volver a la posición inicial. Repetir con la otra pierna.

Series: 3

Repeticiones: 10

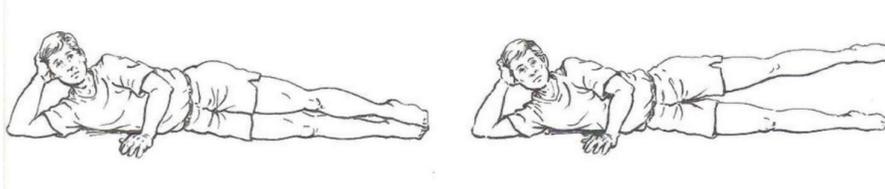


Fig. 7

### VII.1.8 Estiramiento lumbosacro en suelo

Flexionar las rodillas y las caderas hasta sentarse sobre los talones, flexionando a la vez el cuello. Deslizar las manos hacia delante al finalizar el movimiento. Mantener 10-30 segundos y volver a la posición inicial.

Series: 3

Repeticiones: 4

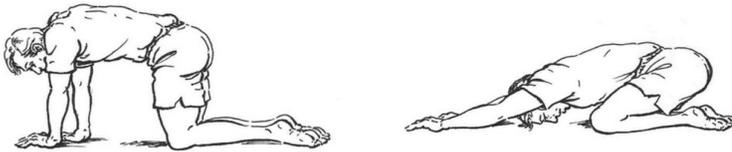


Fig. 8

### VII.1.9 Gato-camello

Arquear la columna hacia arriba, flexionando el cuello. Mantener 5 segundos. Arquear la columna hacia abajo, extendiendo el cuello. Mantener 5 segundos.

Series: 3

Repeticiones: 5



Fig. 9

### VII.1.10 Elevación brazo-pierna alternativa

Elevar el miembro superior hasta la horizontal. Mantener 5 segundos y volver a la posición inicial. Elevar el miembro inferior del lado contrario. Mantener 5 segundos y volver a la posición inicial. Repetir con las otras dos extremidades.

Series: 3

Repeticiones:10

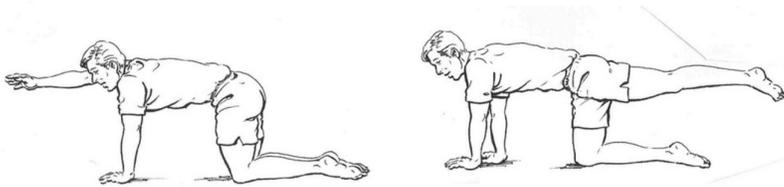


Fig. 10

### VII.2 Encuesta variables ajenas

1. ¿Cuál es su edad?..... Sexo.....

2. ¿Practica alguna otra actividad física? SI  NO

¿Cuál? .....

¿Con qué frecuencia la realiza? 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7



¿Cuál es la intensidad de esta práctica?

¿Cuántas horas dura cada estímulo?

<1hs      1hs y 2hs      >2hs

3. ¿Cuál es su peso?..... ¿Talla?.....

4. Según su estado laboral actual, marque con una cruz lo que corresponda

Activo  Pasivo

1. ¿En qué departamento está su residencia?

.....

2. ¿Cuál es su zona afectada o alteración postural?

Cervical  Dorsal  Lumbar

¿Hace cuánto tiempo sufre esta afección?

.....

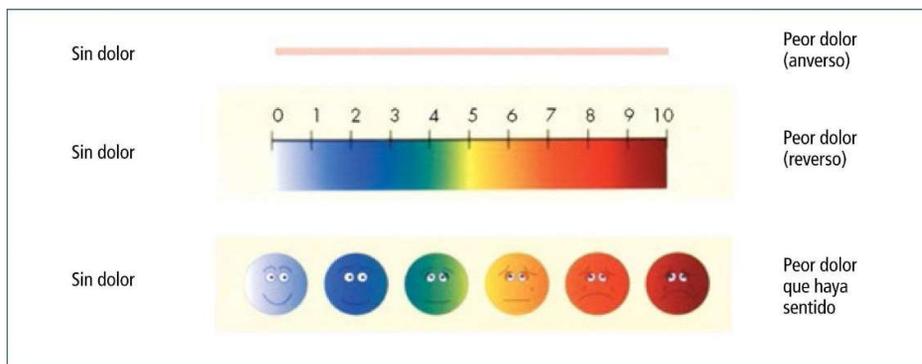
¿Qué estudios médicos se ha realizado?

.....

¿Cuál es el diagnóstico médico?

.....

### VII.3 Instrumentos para medir niveles de dolor



Revista Médica Clínica Las Comed. 2014;25:687-97

Leve  Moderado  Intenso  Ninguno

1. ¿Ha realizado, con anterioridad, algún tratamiento para su afección?

2. ¿Hace cuánto tiempo realiza actividad física terapéutica?

### VII.3.1 Pruebas para detectar el dolor lumbar y o alteraciones.

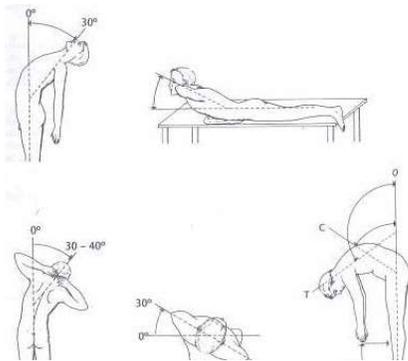


Fig. 11 Amplitud del movimiento de la Columna vertebral



Fig. 12 Distingue el dolor lumbar del sacroiliaco

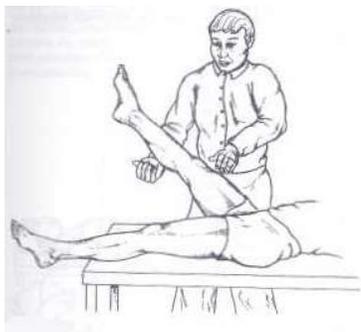


Fig. 13 Detecta la presencia del dolor lumbar

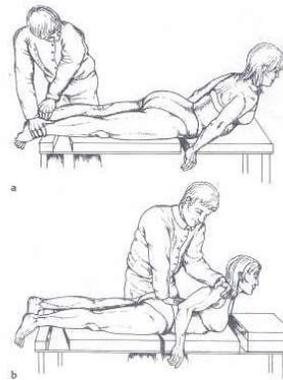


Fig. 14 Indicativa del síndrome lumbar

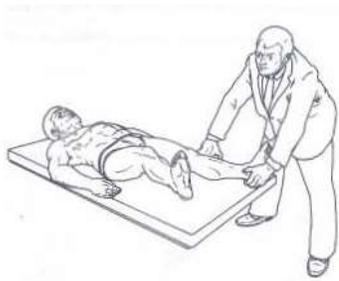


Fig. 15 Indica el síndrome lumbar



Fig. 16 Diferencia entre dolor lumbar y sacroiliaco

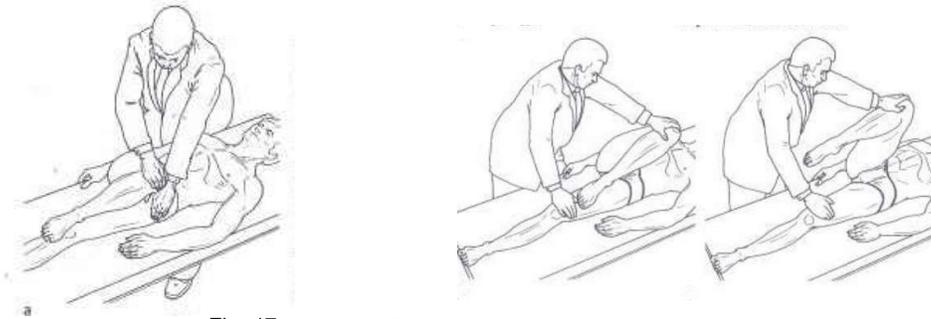


Fig. 17 Pruebas funcionales de los ligamentos pélvicos

Yañez (2020)

#### **VII.4 Cuestionario WHOQOL-BREF (1998)**

Este cuestionario sirve para conocer su opinión acerca de su calidad de vida, su salud y otras áreas de su vida. Por favor, conteste a todas las preguntas. Si no está seguro qué respuesta dar a una pregunta, escoja la que le parezca más apropiada. A veces, ésta puede ser su primera respuesta.

Tenga presente su modo de vivir, expectativas, placeres y preocupaciones. Le pedimos que piense en su vida durante las últimas dos semanas.

Por favor lea cada pregunta, valore sus sentimientos y haga un círculo en el número de la escala de cada pregunta que sea su mejor respuesta.

		Muy mal	Poco	Lo normal	Bastante Bien	Muy bien
1	¿Cómo puntuaría su calidad de vida?	1	2	3	4	5
		Muy insatisfecho	Poco	Lo normal	Bastante satisfecho	Muy satisfecho
2	¿Cuán satisfecho está con su salud?	1	2	3	4	5
Las siguientes preguntas hacen referencia a cuánto ha experimentado ciertos hechos en las últimas dos semanas						
		Nada	Un poco	Lo normal	Bastante	Extremadamente
3	¿Hasta qué punto piensa que el dolor (físico) le impide hacer lo que necesita?	1	2	3	4	5

4	¿Cuánto necesita de cualquier tratamiento médico para funcionar en su vida diaria?	1	2	3	4	5
5	¿Cuánto disfruta de la vida?	1	2	3	4	5
6	¿Hasta qué punto siente que su vida tiene sentido?	1	2	3	4	5
7	¿Cuál es su capacidad de concentración?	1	2	3	4	5
8	¿Cuánta seguridad siente en su vida diaria?	1	2	3	4	5
9	¿Cuán saludable es el ambiente físico a su alrededor?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia a “cuan totalmente” usted experimenta o fue capaz de hacer ciertas cosas en las últimas dos semanas.

		Nada	Un poco	Moderado	Bastante	Totalmente
10	¿Tiene energía suficiente para su vida diaria?	1	2	3	4	5
11	¿Es capaz de aceptar su apariencia física?	1	2	3	4	5
12	¿Tiene suficiente dinero para cubrir sus necesidades?	1	2	3	4	5
13	¿Qué disponible tiene la información que necesita en su vida diaria?	1	2	3	4	5

14	¿Hasta qué punto tiene oportunidad para realizar actividades de ocio?	1	2	3	4	5
		Nada	Un poco	Lo normal	Bastante	Extremadamente
15	¿Es capaz de desplazarse de un lugar a otro?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia a "cuan satisfecho o bien" se ha sentido en varios aspectos de su vida en las últimas dos semanas

		Nada	Poco	Lo normal	Bastante satisfecho	Muy satisfecho
16	¿Cuán satisfecho está con su sueño?	1	2	3	4	5
17	¿Cuán satisfecho está con su habilidad para realizar sus actividades de la vida diaria?	1	2	3	4	5
18	¿Cuán satisfecho está con su capacidad de trabajo?	1	2	3	4	5
19	¿Cuán satisfecho está de sí mismo?	1	2	3	4	5
20	¿Cuán satisfecho está con sus relaciones personales?	1	2	3	4	5
21	¿Cuán satisfecho está con su vida sexual?	1	2	3	4	5
22	¿Cuán satisfecho está con el apoyo que obtiene de sus amigos?	1	2	3	4	5

23	¿Cuán satisfecho está de las condiciones del lugar donde vive?	1	2	3	4	5
24	¿Cuán satisfecho está con el acceso que tiene a los servicios sanitarios?	1	2	3	4	5
25	¿Cuán satisfecho está con su transporte?	1	2	3	4	5

La siguiente pregunta hace referencia a la frecuencia con que Ud. ¿Ha sentido o experimentado ciertos sentimientos en las últimas dos semanas?

		Nunca	Raramente	Moderadamente	Frecuentemente	Siempre
26	¿Con qué frecuencia tiene sentimientos negativos, tales como tristeza, desesperanza, ansiedad, o depresión?	1	2	3	4	5

En el resultado se obtiene un perfil del paciente y una puntuación sobre percepción de calidad de vida global y salud general. No existen puntos de corte propuestos. A mayor puntuación, mayor calidad de vida.