

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ENFERMERÍA
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

DISERTACIÓN DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA

“DESARROLLO DE LA COORDINACIÓN MOTRIZ EN EL ADULTO
MAYOR A PARTIR DEL MÉTODO FELDENKRAIS”

ELABORADO POR:
ANDREA CAROLINA SARANGO POVEA

QUITO, SEPTIEMBRE 2015.

Resumen

Los adultos mayores presentan trastornos en la coordinación motriz, que conllevan al padecimiento de caídas o al sedentarismo por el miedo a sufrir una de ellas, dentro de las modalidades terapéuticas, el Método Feldenkrais ayuda a obtener beneficios en el área de la coordinación. El Método Feldenkrais trabaja directamente sobre el sistema nervioso (plasticidad neuronal), mediante la creación de nuevas vías neuronales (sinapsis) del sistema nervioso, creando nuevos engramas de movimientos a través de la repetición de los ejercicios del Método Feldenkrais, consiguiendo que éste disponga de más y mejores recursos para cualquier aspecto de la vida y del movimiento, en especial en la del adulto mayor. Los ejercicios se impartieron durante tres meses de aplicación del método en 12 sesiones, en las cuales se fusionaron visualización, concientización, movimiento, coordinación, respiración, propiocepción y duración de los movimientos. La aplicación del Método Feldenkrais ayudó al desarrollo de la coordinación motriz de los adultos mayores; obteniendo resultados positivos al momento de realizar una evaluación luego de la aplicación.

Abstract

Older people use to possess motor coordination disorder, leading to have a sedentary lifestyle, because of the fear of getting injured in the case they fall. Therapeutic modalities include the Feldenkrais Method, which helps obtaining greater benefits in coordination response. The Feldenkrais Method operates directly on the nervous system (neuroplasticity), throughout the creation of new neuronal networks (synapse), and movement engrams all over repetitions. Therefore it is possible to reach better life resources in any aspect, but especially in movement. There was a three month Method appliance, consisted in 12 different sessions in order to study movement according to: visualization, consciousness, movement, coordination, breathing, proprioception, and durability. Consequently, the Feldenkrais Method helps older people developing their motor coordination, attaining satisfactory results at the end of the Method's appliance.

Dedicatoria

A mis padres por poner todo su esfuerzo e impulsarme a seguir cada día adelante, por enseñarme que los logros se consiguen en base de la lucha constante.

A los estudiantes y profesionales de la carrera de Terapia Física con el fin de aportar mayor conocimientos en el Método Feldenkrais.

A uno de los grupos vulnerables, adultos mayores, para enseñarles que son capaces de tener independencia y un equilibrio bio-psico- social.

Agradecimiento

A Dios por colocar en el momento y lugar preciso a las personas que me han acompañado a lo largo de mi carrera, a Rocío por su paciencia, comprensión y entrega, a Iván por forjar mi carácter, a Cristian por su carisma y amor incondicional, A Ricardo por ser la mejor bendición en mi vida, por su apoyo y ayuda.

Un agradecimiento a las Damas Calderonences por abrirme las puertas de la Fundación Nuevas Ilusiones de Calderón, a cada uno de mis pacientes que sin su presencia no se hubiese llevado a cabo la aplicación del Método Feldenkrais; por ser perseverantes y dedicados.

También agradezco a mi directora, Master Gina Rueda, por su guía, experiencia y conocimientos brindados a lo largo de la carrera y en la elaboración de esta investigación.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador por abrirme las puertas para formarme como profesional para aportar al desarrollo de mi país.

Índice de contenidos

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN.	4
1.1. TEMA.....	4
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
1.4. OBJETIVOS	8
1.4.1. Objetivo General.....	8
1.4.2. Objetivos Específicos	8
1.5. METODOLOGÍA	9
1.5.1. Tipo de Estudio.....	9
1.5.2. Universo y muestra.....	10
1.5.3. Plan de Recolección y Análisis de la Información	11
2. CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	12
2.1. COORDINACIÓN MOTRIZ	12
2.1.1. Sistema Nervioso Central (SNC)	14
2.1.2. Ontogenia y Embriología del SNC	15
2.1.3. Cerebelo.....	18
2.1.3.1. Anatomía del Cerebelo	18

2.1.3.2.	Fisiología del Cerebelo	20
2.1.4.	Niveles de Evolución Motriz.....	22
2.1.5.	Plasticidad Neuronal.....	24
2.2.	ADULTO MAYOR	27
2.2.1.	Características del Adulto Mayor	28
2.2.1.1.	Cambios psicológicos y sociales.....	29
2.2.1.2.	Cambios físicos en la apariencia corporal.....	30
2.2.1.3.	Cambios generales a nivel de los diferentes aparatos y sistemas	30
2.2.2.	Plastia Neural y Coordinación en el Adulto Mayor	32
2.3.	MÉTODO FELDENKRAIS.....	34
2.3.1.	Biografía	34
2.3.2.	¿Por qué se lo denomina Método?	35
2.3.3.	Método Feldenkrais	36
2.3.4.	Bases del Método Feldenkrais.....	38
2.3.5.	Principios de la Aplicación del Método Feldenkrais	41
2.3.5.1.	Importancia de la visualización	42
2.3.5.2.	Modalidades de la Ejecución de los Movimientos	43
2.3.5.2.1.	Toma de Conciencia a través del Movimiento (ATM).....	43
2.3.5.2.2.	Integración Funcional	44
2.3.5.3.	Movimiento Imaginado.....	45
2.3.5.4.	Coordinación Respiratoria	46
2.3.5.5.	Participación Verbal del Terapeuta.....	47
2.3.5.6.	Duración de los Movimientos.....	47

2.3.5.7.	Toma de Conciencia.....	48
2.3.5.8.	Experimentación del Terapeuta y Participación del Paciente.....	48
2.3.5.9.	Duración de las Sesiones.....	49
2.3.5.10.	Actitud del Paciente.....	50
2.3.6.	Aplicación del método Feldenkrais.....	51
2.3.6.1.	Lección 1: Una buena postura.....	53
2.3.6.1.1.	Oscilar mientras se está de pie.....	53
2.3.6.1.2.	Moverse estando sentado.....	54
2.3.6.1.3.	Una fuerza eficiente actúa en dirección al movimiento.....	55
2.3.6.2.	Lección 2: Una buena acción.....	55
2.3.6.3.	Lección 3: Algunas propiedades fundamentales del movimiento.....	57
2.3.6.3.1.	Evaluación del estado del cuerpo.....	57
2.3.6.3.2.	Acción simultánea.....	59
2.3.6.3.3.	Movimiento diagonal.....	61
2.3.6.4.	Lección 4: Diferenciación de las funciones de la respiración.....	62
2.3.6.4.1.	Volumen del tórax y la respiración.....	62
2.3.6.4.2.	Aumentar el volumen del abdomen inferior.....	63
2.3.6.4.3.	Movimientos basculantes del diafragma.....	63
2.3.6.5.	Lección 5: Coordinación de los músculos de flexión y de los extensores.....	64
2.3.6.5.1.	El paso del estrés en un movimiento giratorio.....	64
2.3.6.5.2.	Movimiento de las rodillas cuando la cabeza se levanta simultáneamente.....	65
2.3.6.5.3.	Tronco basculante con brazos cruzados.....	66
2.3.6.5.4.	Movimiento de la cabeza y de los hombros en direcciones opuestas.....	67
2.3.6.6.	Lección 6: Diferenciación de los movimientos de la pelvis mediante un reloj imaginario.....	68

2.3.6.6.1.	Rotaciones pélvicas.....	68
2.3.6.7.	Lección 7: La postura de la cabeza afecta el estado de la musculatura.....	70
2.3.6.7.1.	Control en decúbito supino	71
2.3.6.7.2.	Cara y piernas a la derecha.....	71
2.3.6.8.	Lección 8: Perfeccionar la imagen de sí mismo	72
2.3.6.9.	Lección 9: Relaciones espaciales como medio de una acción coordinada	73
2.3.6.9.1.	Un reloj frente a la cara	73
2.3.6.9.2.	Pinta la mitad izquierda de la cabeza con un pincel imaginario	74
2.3.6.10.	Lección 10: El movimiento de los ojos organiza el movimiento del cuerpo	75
2.3.6.10.1.	Girando el tronco a la izquierda estando sentado	75
2.3.6.10.2.	Coordinación de los ojos y fluidez del movimiento.....	76
2.3.6.11.	Lección 11: Concienciarse de partes de las cuales no estamos conscientes con ayuda de aquellas de las cuales sí estamos conscientes	77
2.3.6.11.1.	Un dedo imaginario presiona sobre la pantorrilla	77
2.3.6.11.2.	La pelota en el dorso de la mano izquierda	77
2.3.6.12.	Lección 12: Pensando y respirando.....	78
2.3.6.12.1.	Respirar en el área del hombro derecho.....	79
2.3.6.12.2.	El aire pasa por el aparato respiratorio	79
2.3.6.12.3.	Repetir todo el proceso.....	80
2.3.6.12.4.	Movimientos paralelos en el lado izquierdo	80
2.4.	ENGRAMAS DEL MOVIMIENTO.....	80
2.5.	RETROALIMENTACIÓN Y ANTICIPACIÓN.....	81
2.6.	HIPÓTESIS	82
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		83
3.1.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	83

3.1.1.	Coordinación motriz dinámica general	84
3.1.2.	Coordinación motriz gruesa	86
3.1.3.	Coordinación motriz fina	88
3.1.4.	Coordinación en Bipedestación (ojo-mano, ojo-pie, mano-pie)	90
3.1.5.	Coordinación en posición Sedente (articulación coxofemoral en 90ª al igual que articulación de la rodilla)	92
3.1.6.	Equilibrio.....	94
3.1.7.	Giros y balanceos	96
3.1.8.	Anticipación (forward)	99
3.1.9.	Retroalimentación (Feedback)	101
3.2.	DISCUSIÓN.....	103
	CONCLUSIONES	104
	RECOMENDACIONES	107
	BIBLIOGRAFÍA.....	108
	ANEXOS.....	111

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Rango de edades.	83
Gráfico 2: Comparación antes y después Coordinación motriz dinámica.	84
Gráfico 3: Comparación antes y después Coordinación motriz gruesa.	86
Gráfico 4: Comparación antes y después Coordinación motriz fina.	88
Gráfico 5: Comparación antes y después Coordinación en Bipedestación.....	90
Gráfico 6: Comparación antes y después Coordinación en posición Sedente.....	92
Gráfico 7: Comparación antes y después Equilibrio.....	94
Gráfico 8: Comparación antes y después Giros y balanceos.	96
Gráfico 9: Comparación antes y después de Anticipación.	99
Gráfico 10: Comparación antes y después de la retroalimentación.....	101

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1: Oscilación del cuerpo en varias direcciones (adelante-atrás, izquierda-derecha, en círculos)	54
Ilustración 2: Evaluación del estado corporal.	57
Ilustración 3: Evaluación del estado del cuerpo con movimiento del hombro sin alzar el dorso de la mano.	58
Ilustración 4: Evaluación del estado del cuerpo con movimiento del hombro alzando el dorso de la mano.	59
Ilustración 5: Elevación de brazo y pierna homolateral simultáneamente.	60
Ilustración 6: Elevación de miembro superior e inferior contralateral simultáneamente.	61
Ilustración 7: Respiración combinada con movimientos de miembros inferiores	62
Ilustración 8: Movimientos basculantes del diafragma	64
Ilustración 9: El paso del estrés en un movimiento giratorio	65
Ilustración 10: Movimiento de las rodillas cuando la cabeza se levanta simultáneamente. ...	66
Ilustración 11: Tronco basculante con brazos cruzados.	67
Ilustración 12: Movimiento de la cabeza y los hombros en direcciones opuestas	68
Ilustración 13: Rotaciones pélvicas con rodilla flexionada.	69
Ilustración 14: Rotaciones pélvicas con rodillas extendidas.	69
Ilustración 15: Rotaciones pélvicas con rodillas flexionadas una sobre la otra.	70

Ilustración 16: Control en decúbito supino.	71
Ilustración 17: Cara y piernas a la derecha.	72
Ilustración 18: Un reloj frente a la cara.....	74
Ilustración 19: Girar el tronco a la izquierda estando sentado.....	76
Ilustración 20: Respirar en el área del hombro derecho.....	79

Lista de Cuadros

Cuadro 1: Fisuras y divisiones del cerebelo.....	19
Cuadro 2: Cambios generales en el Adulto Mayor en aparatos y sistemas.....	31
Cuadro 3: Esquema del desarrollo humano.....	40
Cuadro 4: Componentes utilizados en la aplicación del Método Feldenkrais	51
Cuadro 5: Retroalimentación y anticipación	81

Lista de Esquemas

Esquema 1: Clasificación de la coordinación motriz en función de la intervención corporal. ... 13

Esquema 2: Clasificación de la coordinación motriz en función de la relación muscular. 13

Lista de anexos

Anexo 1: Ficha de evaluación kinésica para la aplicación del Método Feldenkrais.	112
Anexo 2: Cronograma para la investigación y plan de trabajo.....	115
Anexo 3: Operacionalización de variables	117
Anexo 4: Presupuesto.....	124
Anexo 5: Oscilación del cuerpo en varias direcciones (adelante-atrás, izquierda-derecha, en círculos).....	125
Anexo 6: Moverse estando sentado.....	125
Anexo 7: Una fuerza eficiente actúa en dirección al movimiento.....	125
Anexo 8: Evaluación del estado corporal	126
Anexo 9: Elevación de brazo y pierna homolateral simultáneamente.....	126
Anexo 10: Elevación de brazo y pierna contralateral simultáneamente.....	126
Anexo 11: Aumentar el volumen del abdomen inferior.....	127
Anexo 12: Aumentar el volumen del abdomen inferior.	127
Anexo 13: Tronco basculante con brazos cruzados.....	127
Anexo 14: Movimiento de rodillas cuando la cabeza se levanta simultáneamente	128
Anexo 15: Rotaciones pélvicas con rodilla flexionada	128
Anexo 16: Con un reloj frente a la cara	128
Anexo 17: Girar el tronco estando sentado	129

Anexo 18: Pensando y respirando	129
Anexo 19: Tabulación de los datos obtenidos en la ficha de evaluación para la aplicación del método Feldenkrais	130

INTRODUCCIÓN

“Lo imposible se vuelve posible, lo posible fácil, y lo fácil elegante”

(Moshé Feldenkrais).

La adultez avanzada se acompaña de un deterioro en el estado físico, lo cual puede deteriorar el desempeño funcional, observados en la evaluación de las actividades de la vida diaria. Un componente de la declinación física dentro del desempeño funcional es la pérdida de coordinación, lo cual se relaciona con un mayor riesgo de caídas y fracturas. Los adultos mayores muchas veces lo aceptan como parte inevitable del envejecimiento y por ello con mucha frecuencia dejan de consultar al médico sobre este hecho.

Según la revista científica Mayores del Hoy (2012) la pérdida de coordinación puede involucrar el deterioro en la capacidad de tener sentido de la posición del cuerpo y de los miembros en el espacio (propiocepción), las alteraciones del equilibrio, la marcha y las caídas son frecuentes en ancianos y suponen una alta morbilidad y mortalidad.

La incidencia anual de caídas entre personas ancianas aumenta del 25 % entre los 65-70 años, al 35 % después de los 75 años. La mitad de las personas mayores que se caen lo hacen repetidas veces y son más frecuentes en hogares de ancianos y residencias. Las mujeres parecen sufrir más caídas que los hombres hasta los 75 años, a partir de la cual la frecuencia es similar en ambos sexos. (Especialista de I Grado en Medicina Interna de II Grado en Gerontología y Geriatria. Profesora Auxiliar de la Facultad "Clinicoquirúrgico 10 de Octubre")

Con el tiempo, nuestro cuerpo va perdiendo la capacidad natural del movimiento, lo que repercute en la salud: dolores crónicos y problemas de espalda, cuello, cadera, etc. Usando mínimo esfuerzo y máxima eficacia, el Método Feldenkrais busca recuperar esa naturalidad explorando el potencial de aprendizaje en cualquier acción de la vida, por medio de recursos muy concretos y sencillos para desarrollarlo.

En el siglo 20, el físico Moshé Feldenkrais dedicó su vida a investigar la capacidad y potenciales del ser humano, llegando a crear un método que promueve la vivencia inmediata

del cuerpo a través de la auto-experimentación, utilizando la atención, la imaginación y el movimiento. Esto permite formar nuevos patrones corporales, de acuerdo a las tendencias de cada persona.

Para Feldenkrais el ser humano es un todo, una unidad psico-corporal; el espíritu y el cuerpo son dos facetas de una misma entidad con interacción mutua. La principal expresión del sistema nervioso es el movimiento; es la traducción corporal de la intención. No se trata únicamente de un trabajo sobre el cuerpo, sino de una educación del sentido cinestésico que lleva a una conciencia más discriminativa del cuerpo, lo que a su vez afina el funcionamiento del sistema nervioso.

El método Feldenkrais de autoconciencia por el movimiento e integración funcional propone un enfoque global del ser humano. Es una forma nueva de educación para el mejoramiento de los desarreglos del funcionamiento humano, que hace hincapié en el aprendizaje más que en la noción de tratamiento o de curación.

Se basa sobre la autoimagen, la plasticidad del sistema nervioso y sus posibilidades de aprendizaje así como sobre sus potencialidades funcionales. Una de las ventajas descritas en el métodos Feldenkrais es desarrolla la conciencia de nuestra auto imagen y la organización de nuestro sistema nervioso optimizando la coordinación y la flexibilidad para lograr una mayor facilidad y eficacia en los movimientos (platicidad neural) .

Para desarrollar el tema de disertación con una mayor validez es importante conocer sobre varios puntos que implican el método Feldenkrais, en sí por ejemplo, conocimientos de anatomía, fisiología, neurología, psicología, desarrollo motor, pedagogía (ya que vamos a transmitir un conocimiento a partir del movimiento) y más que nada poder informar al adulto mayor que mediante el movimiento del cuerpo humano se tratara de conseguir una mejoría en su salud.

De igual manera para poder realizar el siguiente estudio se debe de tener un conocimiento sobre el método a nivel práctico y también sobre el funcionamiento corporal a nivel muscular, articular, postural y respiratorio, lo cual nos ayudará para el desarrollo de las actividades de la vida diaria, que en muchos adultos mayores se presentan dificultad; siendo la finalidad mejorar el desarrollo de las habilidades del adulto mayor y de la misma forma que las actividades de la vida diaria sean más eficientes, de esta manera se pretende disminuir

los factores psicológicos causados por el envejecimiento que afectan al adulto mayor como la frustración y la impotencia al momento de realizar actividades del pasado.

CAPITULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1.1. Tema

Desarrollo de la coordinación motriz en el adulto mayor a partir del método de Feldenkrais.

1.2. Planteamiento del problema

El método Feldenkrais es un sistema pedagógico que está incluido dentro de las escuelas de Educación Somática, que consideran al Soma como el cuerpo vivo donde se interrelacionan la conciencia, el funcionamiento biológico y el entorno que utiliza al movimiento como instrumento esencial del aprendizaje y a nuestro cuerpo como el educador, en tanto cuerpo vivido desde adentro en su totalidad.

Una de las ventajas descritas en el método Feldenkrais es desarrollar la conciencia de nuestra auto imagen y la organización de nuestro sistema nervioso optimizando la coordinación y la flexibilidad para lograr una mayor facilidad y eficacia en los movimientos.

La adultez avanzada se acompaña de una alteración en el estado físico, lo cual puede deteriorar el desempeño funcional, observados en la evaluación de las actividades de la vida diaria. Un componente de la declinación física dentro del desempeño funcional es la pérdida de coordinación, lo cual se relaciona con un mayor riesgo de caídas y fracturas. Los ancianos muchas veces lo aceptan como parte inevitable del envejecimiento y por ello con mucha frecuencia dejan de consultar al médico sobre este hecho.

La pérdida de coordinación puede involucrar el deterioro en la capacidad de tener sentido de la posición del cuerpo y de los miembros en el espacio (propiocepción), las alteraciones del equilibrio, la marcha y las caídas son frecuentes en ancianos y suponen una alta morbilidad y mortalidad.

La incidencia anual de caídas entre personas ancianas que viven en la comunidad aumenta del 25 % entre los 65-70 años, al 35 % después de los 75. La mitad de las

personas mayores que se caen lo hacen repetidas veces y son más frecuentes en hogares de ancianos y residencias. Las mujeres parecen sufrir más caídas que los hombres hasta los 75 años, a partir de la cual la frecuencia es similar en ambos sexos. (Especialista de I Grado en Medicina Interna de II Grado en Gerontología y Geriátrica. Profesora Auxiliar de la Facultad "Clínicoquirúrgico 10 de Octubre")

Según las Guías Clínicas Geronto Geriátricas de Atención Primaria de Salud para el Adulto Mayor del Ministerio de Salud Pública del Ecuador estima que la incidencia anual de caídas en el anciano joven (65-70 años) es de 25% y llega a 35-45% al tener edad más avanzada (80-85 años), pero superados los 85 años el número de caídas reportadas disminuye, posiblemente por restricción de la actividad física. El 30% de las personas adultas mayores que viven en la comunidad se cae una vez al año, siendo más frecuente en mujeres. La incidencia reportada de caídas en adultos mayores institucionalizados se eleva hasta 50%, con consecuencias graves en 17% de ellos.

Las caídas se constituyen en un marcador de fragilidad. Se ha comprobado que los adultos mayores frágiles se caen más frecuentemente que los no frágiles (52% vs. 17%), aunque las consecuencias de las caídas son más graves en estos últimos. Los accidentes son la 5ª causa de muerte en las personas adultas mayores, el 70% de los accidentes son por caídas. (Dr. Pablo Álvarez Y. - Dr. Fabián Guapizaca, 2008, pg 15)

La Fundación Nuevas Ilusiones de Calderón recibe en sus instalaciones un aproximado de 45 adultos mayores, las actividades se realizan en una sala de uso múltiple con escaso mobiliario para desarrollar actividades diversas para el adulto mayor. De igual manera la Fundación no cuenta con un programa de planificación del trabajo a realizar con los adultos mayores, además no posee una ficha de evaluación para el control y registro de las observaciones que presenten los adultos mayores a los largo de las actividades realizadas. Al momento de realizar el trabajo se implementan actividades grupales sin importar el estado de salud de los adultos mayores, ninguna actividad se realiza de manera individual; muchas de las actividades que se realiza en la Fundación únicamente potencializan la motricidad fina; por otra parte la bailoterapia se realiza con ejercicios que no parecen ser los adecuados para los adultos mayores que asisten a dicha Fundación.

En lo referente al personal que interactúa con los adultos mayores en la Fundación son promotores de salud en la comunidad, los mismos que son capacitados para brindarles

atención y servicio social dirigido al entorno en el que se desenvuelven los adultos mayores, y por ende no son especialistas en actividad física y desconocen el Método Feldenkrais.

Es así que con la aplicación del Método Feldenkrais se pretende desarrollar la coordinación dinámica general del adulto mayor, mediante la aplicación de sesiones grupales que inviten a la participación activa de los adultos mayores, generando un beneficio grupal e individual en el ámbito social, psicológico y de bienestar en la salud de cada uno de los usuarios. Logrando con esto la aplicación de la ficha kinésica donde se evaluará el estado de coordinación y equilibrio antes y después de la aplicación del Método para evidenciar las mejoras en los adultos mayores mediante la comparación de los datos obtenidos. De igual manera incentivar a la participación del personal durante la aplicación del Método Feldenkrais generando un compromiso para la capacitación de los mismos, para realizar un trabajo de calidad basado en fundamentos teóricos que brinden una atención digna a los adultos mayores.

1.3. Justificación del problema

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2013) el mejoramiento de las expectativas de vida están provocando que el número de personas de la tercera edad sea mayor en Ecuador, por ende advierte que en los próximos once años la población de adultos mayores en el país se duplicará, al pasar de los 940 mil personas que hay en la actualidad, a 1,8 millones personas sobre los 65 años. Por esta razón es importante pensar en la implementación de nuevas actividades que se encuentren en relación con la interacción del terapeuta físico y el adulto mayor que al mismo tiempo se pueda adquirir beneficios.

El adulto mayor tiene demandas y necesidades funcionales específicas para conseguir independencia durante las actividades de la vida diaria, por lo que requiere de estímulo mediante la actividad física y aplicación de varias técnicas y métodos que permitan desarrollar las capacidades que poseen y darles una independencia para que logren tener un estilo de vida saludable y digna. Debido a los cambios fisiológicos de la edad requieren un objetivo y punto de intervención que debe ser enfocado y supervisado por un profesional de la salud (terapeuta físico) para brindarles un tratamiento acorde a las necesidades que

presenten, ya que al ser adultos mayores se encuentran en un grupo prioritario de atención y cuidado.

El Fisioterapeuta tiene conocimiento de la fisiología del envejecimiento y se encuentra en la capacidad de diseñar programas relevantes y estimuladores que pueden provocar cambios óptimos en el proceso del envejecimiento, mejorando indudablemente la calidad de vida del adulto mayor, por ende es relevante determinar las técnicas o métodos que pueda servir de beneficio a los adultos mayores, con el fin de generar una interacción entre su cuerpo, conciencia y con la sociedad en general; de tal manera que puedan gozar de una vida saludable con una estabilidad tanto física como mental, en la cual ellos puedan realizar las actividades de la vida diaria por sí mismos.

El papel del fisioterapeuta ante el paciente geriátrico es cada vez más representativo y su incorporación en los equipos interdisciplinarios de atención al paciente anciano gana presencia día a día. La aportación del fisioterapeuta a la rehabilitación integral del paciente se puede realizar desde diferentes perspectivas aportando al desarrollo de las habilidades y destrezas que presenta el adulto mayor, o que se ven afectadas o disminuidas por el proceso fisiológico denominado envejecimiento; también es relevante aportar información a los estudiantes y profesionales de la carrera de Terapia Física sobre el Método de Feldenkrais, ya que no hay una gran cantidad de bibliografía disponible en español lo cual facilitaría al estudio y conocimiento de este Método.

Es importante tener en cuenta el aporte del Método Feldenkrais para los profesionales que laboran en la Fundación Nuevas Ilusiones de Calderón, como para los adultos mayores que asisten a dicho centro; teniendo en cuenta que se realizará un programa de fácil aplicación siguiendo los principios del método, donde los profesionales en cargados de las actividades diarias de los adultos mayores podrán tener conocimientos teóricos y prácticos del Método; gracias a la capacitación previa dictada por un fisioterapeuta.

De igual manera recalcar los beneficios al momento de aplicar el método Feldenkrais en el adulto mayor que se basará en la experiencia corporal de cada persona, mejorando sus hábitos cotidianos, descubriendo nuevas posibilidades y conseguir una organización mejor a nivel gestual. Esta mejora de la funcionalidad del movimiento aparece progresivamente

reflejada tanto en las actividades más cotidianas (sentarse, alcanzar un objeto, bipedestación, levantarse) como en aquellas actividades donde se requiere gran habilidad (bailar, hacer deporte, caminar, correr).

Teniendo en cuenta el trabajo a realizar y la forma en la que se aplicará el Método se lograra cambios a nivel grupal, individual y profesional; podemos indicar que en el trabajo grupal se observará un mejor desempeño e incentivo de los adultos mayores al momento de realizar las actividades solicitadas, a nivel individual se observará una mejora en la coordinación dinámica general brindándoles una mayor independencia en su movilidad; y finalmente a nivel profesional difundiendo una gama de conocimientos al personal que comparten a diario con los adultos mayores para que les brinden una atención de calidad que sea beneficioso para la salud de los mismos.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Analizar la eficacia del Método Feldenkrais en la coordinación motriz dinámica general en el adulto mayor a partir de una ficha kinésica en la Fundación Nuevas Ilusiones de la parroquia de Calderón en el período de noviembre 2014 a enero 2015.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Identificar las características funcionales del aparato músculo esquelético en el adulto mayor.
- Describir el proceso degenerativo neurológico que conlleva a la pérdida de la coordinación en el adulto mayor.
- Aplicar el Método Feldenkrais en el adulto mayor para el desarrollo de la coordinación motriz.

- Evaluar la eficacia del Método Feldenkrais a partir de la aplicación de una ficha kinésica personalizada.

1.5. Metodología

1.5.1. Tipo de Estudio

El presente estudio tiene un enfoque no experimental, ya que la investigación se centra en estudiar cómo van evolucionando o cambiando las variables con la aplicación del Método Feldenkrais en los adultos mayores.

Es de tipo longitudinal, ya que se analizará los cambios del adulto mayor a través del tiempo, estos cambios son en el desarrollo de la coordinación motriz. Se recolectarán los datos a través de dos períodos de tiempo, uno antes de aplicar el Método y otro al final de la aplicación para poder analizar los cambios que se presenten en el período de tiempo determinado. El cambio se va a evaluar de manera colectiva y no de manera individual.

El modelo de la investigación es de tipo cuantitativo, ya que los resultados de la recolección de los datos de la ficha kinésica se obtendrá antes de aplicar el Método Feldenkrais y después de haberlo aplicado, mediante de la acción participativa que se pretende llevar a cabo con la interacción del terapeuta y los pacientes al momento de aplicar el Método Feldenkrais; para que finalmente los resultados sean graficados según las estadísticas obtenidas.

1.5.2. Universo y muestra

En la presente investigación el universo de estudio constituyen los 45 Adultos Mayores que asisten a la Fundación Nuevas Ilusiones de la parroquia de Calderón. Para la determinación de la muestra se va a utilizar el muestreo por conveniencia, debido a que por la facilidad de disponibilidad se evaluará Adultos Mayores que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

- Criterios de inclusión

Adultos Mayores que se encuentran en el rango de edad de 65 a 85 años pertenecientes a la parroquia de Calderón que asistan a la Fundación Nuevas ilusiones con una continuidad de tres días a la semana en el período de Noviembre 2014 a Enero 2015, que posean una independencia al momento de la movilización,

- Criterios de exclusión

Adultos Mayores que posean menos de 64 años y más de 86 años, que presenten enfermedades neurológicas (Parkinson, Alzheimer, etc.), pacientes con diabetes, pérdida de sensibilidad, pérdida de la audición y enfermedades asociadas al oído, adultos mayores que presentan enfermedades cerebrovasculares, aquellos que utilicen ayudas técnicas para moverse (bastones, muletas, etc.), adultos mayores que tengan prótesis de caderas o rodillas, artritis, cáncer, adultos mayores que presenten algún tipo de discapacidad.

Los Adultos Mayores que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión son 30, siendo este el número de la muestra en el siguiente estudio de investigación.

1.5.3. Plan de Recolección y Análisis de la Información

Los datos utilizados para la investigación se recogerán de manera que aporten con el presente estudio.

- Fuentes primarias: recolección de los datos de forma directa de los adultos mayores de la Fundación Nuevas Ilusiones.
- Fuentes secundarias: recolección de la información mediante la revisión bibliográfica.
- El instrumento utilizado es:
 - La ficha de evaluación previamente validada, mediante la cual se obtendrá toda la información necesaria del adulto mayor, entre estos datos consta: edad, evaluación de las diferentes clases de coordinación motriz, equilibrio, anticipación, retroalimentación, etc. Para luego realizar un análisis mediante la revisión de fichas de evaluación realizadas a los Adultos Mayores.
- La técnica utilizadas será:
 - Observación: Personal y directa ya se contará con un seguimiento personal en las distintas actividades que se le realicen al adulto mayor o al contrario que se le solicite que realice.

2. CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Coordinación Motriz

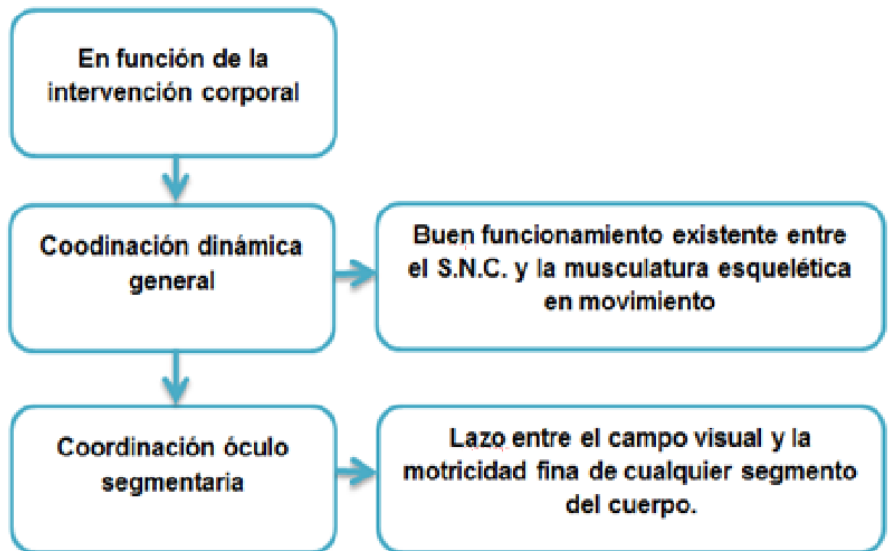
Se dice que la habilidad motriz es un instrumentos que desarrolla cualidades motrices, mientras más habilidades se aprenda, mejor se van a ir desarrollando las cualidades; la coordinación motriz es una cualidad del movimiento que está relacionada con la maduración del Sistema Nervioso Central, el potencial genético para controlar ciertos movimientos y estímulos y finalmente las experiencias motoras adquiridas en las etapas anteriores de vida.

Según un estudio realizado en Cuba (2012) para que las personas de la tercera edad mantengan un alto grado de independencia social y en particular familiar, es necesario promover más el estudio de los efectos del envejecimiento en la motricidad y coordinación. El análisis de la información obtenida durante el proceso de investigación la pérdida de la coordinación motriz y su impacto en la calidad de vida en personas de la tercera edad queda determinado que la pérdida de la coordinación motriz en el transcurso de los años afecta el desempeño motor cotidiano de las personas de la tercera edad y resulta aun un asunto no lo suficientemente estudiado. El objetivo trazado es proponer a partir de la experiencia personal en estudios sobre el asunto un conjunto de ejercicios, actividades y juegos que aporten al trabajo de los profesionales que trabajan con adultos mayores.

Según Jiménez y Jiménez (2002) la coordinación motriz es uno de los elementos cualitativos del movimiento que va a depender del grado del desarrollo del Sistema Nervioso Central.

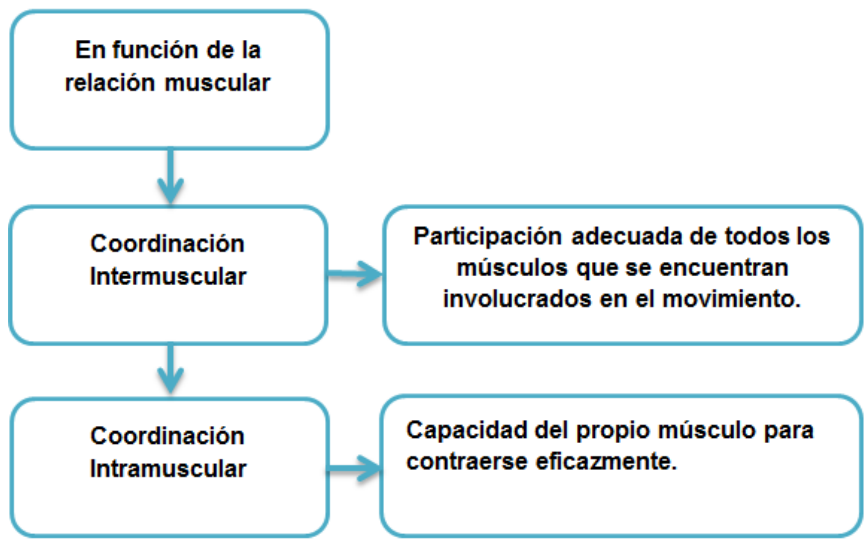
“La coordinación es la capacidad neuromuscular de ajustar con precisión lo querido y lo pensado de acuerdo con la imagen fijada por la inteligencia motriz a la necesidad del movimiento” Álvarez del Villar (2000).

Esquema 1: Clasificación de la Coordinación Motriz en función de la intervención corporal.



Fuente: Le Boulch (1997), Gutiérrez (1991), Contreras (1998), Escobar (2004).
Elaborado por: Andrea Sarango P.

Esquema 2: Clasificación de la Coordinación Motriz en función de la relación muscular.



Fuente: Le Boulch (1997), Gutiérrez (1991), Contreras (1998), Escobar (2004).
Elaborado por: Andrea Sarango P.

2.1.1. Sistema Nervioso Central (SNC)

El sistema nervioso tiene tres funciones básicas: la sensitiva, la integradora y la motora. Los estímulos sensitivos que se originan dentro y fuera del organismo se relacionan entre sí dentro del sistema nervioso; los estímulos eferentes son coordinados dentro de los órganos efectores los cuales funcionan conjuntamente con el sistema nervioso para mantener su equilibrio corporal.

El sistema nervioso tiene la capacidad de almacenar la información sensitiva recibida durante las experiencias pasadas, la misma que cuando es necesario se integra con otros impulsos nerviosos y van hacia la vía eferente. El sistema nervioso central consta de encéfalo y médula espinal, los cuales son los centros principales donde ocurre la correlación y la integración de la información nerviosa.

El cerebro está rodeado por el cráneo, y en su interior hay tres membranas llamadas meninges. Entre estas está el líquido cefalorraquídeo, que permite que el cerebro esté flotando y, por lo tanto, bien protegido de las lesiones o golpes.

La masa del cerebro está compuesta de células nerviosas, células gliales y vasos sanguíneos, formado por numerosos pliegues o circunvoluciones, por lo que la superficie cerebral es de un mayor diámetro. Dentro del cerebro hay también cavidades con líquido cefalorraquídeo llamadas ventrículos cerebrales, que se comunican con espacios externos de líquido cefalorraquídeo. El cerebro se puede dividir en las partes siguientes:

- Cerebro (telencéfalo) y corteza cerebral (córtex).
- Cerebelo (mesencéfalo).
- Diencefalo: la glándula pituitaria (hipófisis) y el tálamo.
- Tronco cerebral: mesencéfalo y el bulbo raquídeo, (médula oblonga o mielencéfalo).

El cerebro está compuesto de dos hemisferios: el derecho y el izquierdo unidos por el cuerpo calloso; contiene una capa superficial denominada corteza cerebral, la cual contiene pliegues y fisuras, es decir, circunvoluciones y surcos respectivamente. Los hemisferios

están divididos por algunos surcos en lóbulos, los mismos que llevan los nombres de los huesos del cráneo donde se encuentran ubicados.

El cerebro tiene funciones motoras, sensitivas y de integración que incluye: el inicio y la coordinación de los movimientos, la temperatura, el tacto, la vista, el oído, el sentido común, el razonamiento, la resolución de problemas, las emociones y el aprendizaje. Cada estructura anatómica perteneciente al cerebro cumple una función específica dentro del cual se encuentra:

- Hemisferio cerebral izquierdo: produce y comprende los sonidos del lenguaje, el control de los movimientos hábiles y los gestos con la mano derecha.
- Hemisferio derecho: percepción de los sonidos no relacionados con el lenguaje (música, llanto, etc.), percepción táctil y la localización espacial de los objetos.
- Lóbulo occipital: recibe y analiza la información visual.
- Lóbulos temporales: gobiernan ciertas sensaciones visuales y auditivas.
- Lóbulos frontales: Los movimientos voluntarios de los músculos están regidos por las neuronas localizadas en esta parte, en la llamada corteza motora; relacionados también con el lenguaje, la inteligencia y la personalidad.
- Lóbulos parietales: asociados con los sentidos del tacto y el equilibrio.
- Tronco cerebral: Se ubica en la base del encéfalo, gobierna la respiración, la tos y el latido cardíaco.

El Cerebelo es una estructura que se ubica detrás del tronco encefálico y debajo del lóbulo occipital de los hemisferios cerebrales. En su parte externa, está formado por la sustancia gris y en la interna por la sustancia blanca. Se deriva de la capa ectodérmica del disco germinativo trilaminar.

2.1.2. Ontogenia y Embriología del SNC

El Sistema Nervioso Central se desarrolla hacia la tercera semana de gestación a partir de la placa neural, que es una estructura ovalada, ubicada en la porción cefálica del embrión, originada del ectodermo embrionario. En los días siguientes, los bordes de la placa neural se elevan, se acercan y fusionan en la línea media; como resultado se forma una estructura tubular, con una posición estrecha caudal que dará origen a la médula espinal, y

una porción cefálica más amplia que consta de varias dilataciones denominadas vesículas cerebrales, lo que nos permite dividirlo en tres segmentos distintos: prosencéfalo, mesencéfalo y rombencéfalo.

El rombencéfalo es el segmento más caudal, y cuando el embrión tiene cinco semanas se divide en dos porciones: el metencéfalo, y el mielencéfalo. El metencéfalo es la porción más cefálica y dará lugar a la protuberancia (puente) y al cerebelo, mientras que del mielencéfalo se originará la médula oblonga (bulbo raquídeo). El límite entre estas dos porciones está marcado por la curvatura protuberencial.

Al igual que todas las estructuras que derivan del tubo neural, el metencéfalo está constituido por placas alares y basales separadas por el surco limitante. Las placas alares contienen núcleos sensitivos que se dividen en tres grupos: el grupo aferente somático lateral, el grupo aferente visceral especial y el grupo aferente visceral general. Las placas basales contienen núcleos motores que se dividen en tres grupos: el grupo eferente somático medial, el grupo eferente visceral especial y el grupo eferente visceral general.

Visión posterior del mesencéfalo y del rombencéfalo. El rombencéfalo ya está dividido en mielencéfalo y metencéfalo, y se ven los primeros esbozos de lo que será el cerebelo (placa cerebelosa).

Las porciones dorsolaterales de las placas alares se incurvan en sentido medial para formar los labios rómbicos. En la porción caudal del mesencéfalo, los labios rómbicos están muy separados, pero en la porción cefálica se aproximan a la línea media. Al ir profundizando el pliegue protuberencial, los labios rómbicos se comprimen en dirección céfalo-caudal y forman la placa cerebelosa. A las 12 semanas del desarrollo, en la placa cerebelosa se aprecia la existencia de tres porciones: el vermis, en la línea media, y dos hemisferios, a ambos lados. Al poco tiempo, una fisura transversal separa el nódulo del resto del vermis y los flóculos del resto de los hemisferios.

Inicialmente, la placa cerebelosa está compuesta de tres capas, que de profunda a superficial son: capa neuroepitelial, capa del manto y capa marginal. Aproximadamente a las 12 semanas del desarrollo, algunas células originadas en la capa neuroepitelial emigran hacia la zona más superficial de la capa marginal. Estas células conservan la capacidad de

dividirse y empiezan a proliferar en la superficie donde acaban formando la capa granulosa externa. En el embrión de 6 meses, la capa granulosa externa comienza a diferenciarse en diversos tipos celulares que emigran hacia el interior para pasar entre las células de Purkinje y dar origen a la capa granular interna. La capa granular externa termina por quedarse sin células y da origen a la capa molecular. Las células en cesta y las células estrelladas provienen de células que proliferan en la sustancia blanca (capa marginal).

Los núcleos cerebelosos profundos, como el núcleo dentado, se sitúan en su posición definitiva antes del nacimiento mientras que la corteza del cerebelo alcanza su desarrollo completo después del nacimiento.

La proliferación neuronal ocurre entre el segundo y cuarto mes de gestación. Las neuronas y células gliales se originan a partir de las zonas ventriculares y subventriculares; durante este período ocurre la multiplicación neuronal en el interior del tubo neuronal ya formado. Esta etapa es crítica, ya que guarda relación directa con el estado de integridad de todo el sistema nervioso.

La organización neuronal es un proceso que se inicia a partir del sexto mes de gestación y hasta varios años de vida post-natal. Los objetivos fundamentales de esta etapa del desarrollo son:

- Alcanzar una adecuada alineación, orientación y disposición en las capas de las neuronas corticales.
- Elaborar ramificaciones axónicas y dendríticas
- Establecer contactos sinápticos.
- Proliferación y organización de las células gliales. Estos eventos son de importancia debido a que permiten establecer un elaborado circuito interneural, característica especial del cerebro humano.

Al tiempo que ocurre el desarrollo neural, se estimula el desarrollo de las células gliales, que incluyen los astrocitos, implicados en los procesos de nutrición, soporte, homeóstasis neuronal y respuesta a injurias de tipo metabólico, y los oligodendrocitos, encargados de la formación de la mielina. La mielinización se inicia a partir del segundo trimestre de la gestación, continuando hasta la vida adulta. Las áreas de mayor mielinización son las que tienen que ver con las funciones asociativas y motoras. Paralelo con el proceso

de desarrollo anatómico, ocurre el desarrollo de los neurotransmisores encargados de los mecanismos de comunicación inter – neuronal.

2.1.3. Cerebelo

Se origina a partir de la quinta semana del desarrollo embrional como dos engrosamientos de los labios rómbicos. Con el desarrollo del embrión las masas laterales evolucionan como los hemisferios cerebelosos, se fusionan en la línea media creando una zona intermedia llamada vermis. Simultáneamente se desarrollan tres gruesos fascículos o pedúnculos cerebelosos que unen el cerebelo al tallo cerebral: un pedúnculo cerebeloso superior que permite la unión con el mesencéfalo; uno medio que se une con la región basilar de la protuberancia o puente y finalmente un inferior que se une al bulbo raquídeo (J. Bustamante, 2007).

Según Bustamante (2007), el lóbulo floculonodular, en relación con el aparato vestibular y el equilibrio del organismo, es la primera porción en desarrollarse tanto embriológicamente como filogenéticamente, por lo que se le conoce como archicerebelo. El paleocerebelo, es de subsiguiente adquisición y comprende el lóbulo anterior, lóbulo simple, úvula y pirámide con los lóbulos biventriculares. Los lóbulos semilunares superiores e inferiores y los núcleos dentados se los denomina neocerebelo.

2.1.3.1. Anatomía del Cerebelo

Se encuentra dentro de la fosa craneal posterior, por detrás de la protuberancia y del bulbo raquídeo. Consta de dos hemisferios ubicados lateralmente y conectados por una porción media denominada vermis. El cerebelo se conecta con el mesencéfalo por los pedúnculos cerebelosos superiores y con la protuberancia por los pedúnculos cerebelosos medios y con el bulbo raquídeo por los pedúnculos cerebelosos inferiores. Los pedúnculos están compuestos de grandes haces de fibras nerviosas que conectan el cerebelo con el resto del sistema nervioso (R. Snell, 2009).

La cara superior de los hemisferios es aplanada, se encuentra recubierta por un repliegue de la duramadre. La superficie inferior es convexa y se aloja en la fosa cerebelosa

del cráneo. El borde posterior muestra una estrecha depresión, la escotadura cerebelosa posterior, en la cual se aloja un repliegue de la duramadre, la hoz del cerebelo. La escotadura continúa por la cara inferior del vermis como un surco profundo, la vallécula, donde se acomoda el bulbo raquídeo. La porción anterior o base del cerebelo se relaciona con el techo del cuarto ventrículo (J. Bustamante, 2007).

La capa superficial de cada hemisferio cerebeloso se denomina corteza y está compuesta de la sustancia gris. La corteza cerebelosa presenta pliegues, también denominados láminas, separados por fisuras transversales muy próximas, que son más profundas que los surcos, y pasan de uno a otro hemisferio a través del vermis, dividiéndolo en varios lóbulos. En el interior del cerebelo se encuentran algunas masas de sustancia gris, incluidas en la sustancia blanca; la más grande de estas masas se conoce con el nombre de núcleo dentado (J. Bustamante, 2007).

Cuadro 1: Fisuras y divisiones del cerebelo

Poseen una disposición anterior – posterior. Sin embargo, las divisiones de los hemisferios y el vermis reciben nombres diferentes.	
Anatomía del Cerebelo	Descripción
Língula	Porción más anterior del vermis, adherida al velo medular anterior, lateralmente continúa con los hemisferios por medio de dos prolongaciones laterales (vínculos). La língula y los vínculos están limitados por la fisura precentral que los separa del lóbulo frontal.
Lóbulo central	Ubicado entre las fisuras precentral y preculminar.
Culmen	Detrás del lóbulo central el vermis superior se eleva para formar el montículo. La vertiente anterior de este se llama culmen; comprendida entre la fisura preculminar y la fisura superior-anterior. La prolongación del culmen recibe el nombre de lóbulo semilunar anterior.
Declive	Es la vertiente posterior del montículo y sus prolongaciones hemisféricas reciben el nombre de lóbulos semilunares posteriores.
Folium	Situado en la profundidad de la escotadura cerebelosa posterior, una dos porciones hemisféricas de los lóbulos semilunares superiores.

Túber	Une dos lóbulos semilunares inferiores de los hemisferios.
Pirámide	Se encuentra en la parte inferior, unido a los lóbulos biventriculares.
Úvula	Continúa hacia delante de la pirámide y lateralmente se une a las amígdalas cerebelosas.
Lóbulo Floclonodular	Los flóculos están unidos al nódulo por bandas delgadas de tejido nervioso, los pedúnculos del flóculo.

Elaborado por: Andrea Sarango

Bibliografía: (J. Bustamante, 2007)

El bulbo raquídeo, la protuberancia y el cerebelo rodean una cavidad llena de líquido cefalorraquídeo llamado cuarto ventrículo. El cuarto ventrículo se conecta por arriba con el tercero gracias al acueducto cerebral, continúa por debajo con el conducto central de la médula espinal y se comunica con el espacio subaracnoideo a través de tres orificios situados en la parte inferior del techo.

2.1.3.2. Fisiología del Cerebelo

El cerebelo está encargado de la actividad motora, con los ganglios basales que coordinan la actividad muscular en relación con los estímulos sensoriales y que regulan el tono muscular y el mantenimiento de una postura adecuada.

El cerebelo recibe información aferente acerca de la posición de las extremidades y el grado de contracción muscular, desde la corteza cerebral y desde las terminaciones propioceptivas situadas en los músculos, los tendones y las articulaciones, a través de las vías espino-cerebelosas y los pedúnculos cerebelosos inferior y superior. También recibe información relacionada con el equilibrio desde el nervio vestibular; así como visual, táctil y auditiva. Además, el cerebelo recibe impulsos a través del brachium pontis¹, los que corresponden a la actividad voluntaria y que tienen su origen en la corteza cerebral. Toda esta información llega a los circuitos corticales cerebelosos por las fibras musgosas y trepadoras y converge sobre las células de Purkinje cuyos axones se proyectan sobre los

¹ Pedúnculo cerebeloso.

núcleos cerebelosos profundos. Algunos de estos axones salen directamente del cerebelo y terminan en el núcleo vestibular lateral en el tronco encefálico. Actualmente se cree que los axones de las células de Purkinje ejercen una influencia inhibitoria sobre las neuronas de los núcleos cerebelosos y los núcleos vestibulares laterales.

Las eferentes cerebelosas vuelven a la corteza a través de conexiones situadas en los núcleos del troncoencéfalo (rubro, vestibular, olivar y reticular) y el tálamo. Otras eferentes cerebelosas llegan a la médula espinal a través de conexiones situadas en los mismos núcleos del tronco encefálico.

A través de estos circuitos, el cerebelo coordina la postura, el equilibrio y los movimientos voluntarios. Su control del movimiento voluntario a nivel medular se produce básicamente a través de influencias de facilitación de carácter fásico. La parte basal del cerebelo se encarga del mantenimiento del equilibrio, la parte anterior de la coordinación de las actividades posturales y de la marcha, y las partes laterales de la coordinación de los movimientos voluntarios complejos homolaterales.

Los fisiólogos han postulado que el cerebelo actúa como un coordinador de los movimientos precisos al comparar continuamente la eferencia del área motora de la corteza cerebral con la información propioceptiva recibida desde el sitio de la acción muscular, y entonces es capaz de llevar a cabo los ajustes necesarios influyendo en la actividad de las neuronas motoras inferiores. También se cree que el cerebelo puede enviar información hacia la corteza motora cerebral, para inhibir los músculos agonistas y estimular los músculos antagonistas, limitando así la extensión del movimiento voluntario.

La función esencial del cerebelo es coordinar mediante una acción sinérgica toda la actividad muscular refleja y voluntaria. Así, gradúa y armoniza el tono muscular y mantiene la postura corporal normal. Permite que los movimientos voluntarios como la deambulación se lleven a cabo suavemente con precisión y economía de esfuerzo.

2.1.4. Niveles de Evolución Motriz

Son situaciones activas donde intervienen las actitudes innatas, ajustando automáticamente los movimientos. Es una combinación de encadenamientos que el niño descubre explorando su entorno. Son el hilo conductor de la educación terapéutica de la locomoción, que el reeducador debe adaptar según las potencialidades de cada niño.

La evolución motriz funcional depende de:

- La calidad del potencial innato: en movimientos básicos las respectivas células se vinculan con la corteza motriz del cerebro de una forma que se asemeja al cuerpo, a lo que se refiere como el homúnculus² cortical. Entonces existe una base sólida de concebir la "imagen de sí mismo", por lo menos en lo que se refiere a movimientos básicos.
- La maduración del sistema nervioso: área superficial de la corteza motriz del cerebro de un bebé de un mes de edad. Las células activan músculos sujetos a su incipiente voluntad y obtendríamos una forma que se asemeja a la de su cuerpo pero que representa únicamente las áreas de acción voluntaria, no la configuración anatómica de las partes de su cuerpo. Se vería que los labios y la boca ocupan la mayor parte del área en la corteza cerebral. Los músculos de antigravedad - los que abren las articulaciones y así ponen derecho el cuerpo - todavía no están sujetos a control voluntario; igualmente los músculos de las manos sólo están comenzando a responder ocasionalmente a la voluntad.
- La calidad de las informaciones internas y externas: el contacto que el bebé mantiene con el mundo externo, se establece mayormente a través de los labios y de la boca; por medio de ellos reconoce a su madre. Usa sus manos para palpar y para complementar lo que hacen su boca y sus labios, y al tocar quiere saber lo que ya sabe mediante sus labios y su boca. Desde aquí progresará gradualmente hasta descubrir otras partes de su cuerpo y cómo se relacionan entre sí, y a través de ellas sus primeras nociones de distancia y de tamaño. El descubrir el tiempo comienza con coordinar los procesos de

² Representación topográfica de las divisiones anatómicas de la corteza motora primaria y la corteza somatestésica primaria. (Penfield, 1950)

respirar y de tragar, ambos vinculados con movimientos de los labios, de la boca, de la mandíbula, las ventanas de la nariz y con lo que le rodea.

- La riqueza de las experiencias motrices: Al igual que todas las células vivientes, las células de su cuerpo tratan de crecer y de cumplir con sus funciones específicas. Esto puede aplicarse también a las células del sistema nervioso; cada una lleva su propia vida como célula mientras participa de la función orgánica para la cual existe. Sin embargo, muchas células permanecen inactivas como parte de todo el organismo. Esto puede ser debido a dos procesos diferentes. En el uno, el organismo puede estar ocupado de acciones que exigen la inhibición de ciertas células y la necesaria movilización de otras. Cuando el cuerpo está ocupado más o menos continuamente de estas acciones, algunas células se encontrarán en un continuo estado de inhibición. En el otro caso, puede ser que algunas funciones potenciales de ninguna manera llegan a la madurez. Puede ser que el organismo no tiene un llamado de ejercerlas, o porque no les da valor como tales, o porque sus impulsos lo conducen a otra dirección. Ambos procesos son frecuentes. Y de hecho, las condiciones sociales permiten que un organismo funcione como un miembro útil de la sociedad sin desarrollar en lo más mínimo sus capacidades hasta su plenitud.
- La calidad del desarrollo cognitivo y afectivo: tendencia biológica de cualquier organismo, la de crecer y de desarrollarse hasta alcanzar su máximo nivel, ha sido gobernada ampliamente por revoluciones sociales y económicas que mejoraban las condiciones de vida de la mayoría y que hicieron posible que mayores cantidades alcanzaran un mínimo de desarrollo. Bajo estas condiciones, el potencial desarrollo fundamental cesó en la temprana adolescencia, porque las demandas de la sociedad hacían posible que los integrantes de la joven generación fueran aceptados como individuos útiles a un nivel mínimo. Una formación posterior a la temprana adolescencia de hecho está circunscrita a la adquisición de un conocimiento práctico y profesional en algún ámbito, y se sigue con un desarrollo fundamental sólo por casualidad y en casos excepcionales. Sólo la persona poco común seguirá mejorando su autoimagen hasta que casi se aproxima a la potencial habilidad que es inherente en cada individuo.

2.1.5. Plasticidad Neuronal

Según la Organización Mundial de la Salud se dice que la plasticidad neuronal es la capacidad que tienen las células que conforman el sistema nervioso para reconstituirse de forma anatómica y funcional, después de ciertas patologías, enfermedades o incluso traumatismos.

Es la capacidad adaptativa del sistema nervioso para minimizar los efectos de las lesiones a través de modificaciones de su propia organización estructural y funcional. Los cambios se han observado en la estructura sináptica sugestiva de que la memoria a largo plazo subyace en la región del hipocampo dorsal, lo cual favorece la teoría de que la región anterior es importante para la memoria espacial. La memoria y el aprendizaje resultan de la representación del estímulo mediante procesos plásticos que modifican las vías neuronales que se comunican con otras. Los eventos plásticos pueden incluir cambios en la estructura, distribución y número de sinapsis, y se cree que influyen en los cambios morfológicos de la memoria.

Las estructuras hipocámpicas son particularmente plásticas, donde los cambios morfológicos como sinaptogénesis y neurogénesis ocurren en el cerebro del adulto.

Si una persona pierde el movimiento de una mano, y si supiera cómo estimular la plasticidad de esa corteza motora, esto le ayudaría a recuperar esa función mucho más rápido.

Estos cambios en la neurona producirían: nuevas redes neuronales, es decir, nuevas sinapsis, reemplazando las redes neuronales que había antes. Otra posibilidad es la aparición de nuevas neuronas con sus respectivas conexiones neuronales que empiezan a interrelacionarse con las demás.

Se pueden modular la plasticidad cerebral con distintas estrategias. Algunas son farmacológicas, como el uso de drogas asociadas con la terapia física. Otras son cognitivas, modificando la atención que el paciente presta a la ejecución de esa tarea, ya que se aprende y se recupera más rápido cuando hay un grado de atención importante. Como la

plasticidad depende además del uso, una terapia de restricción del brazo sano y la inducción del movimiento del miembro afectado, también pueden ser efectivas.

Es necesario mencionar que esta capacidad del cerebro es más eficiente cuando el afectado cuenta con pocos años de edad que cuando se encuentra en la etapa adulta. Por otro lado el proceso de reconstrucción neuronal se desarrolla de forma paulatina, pudiendo notarse sus resultados en las pequeñas mejorías que manifiesta el paciente en su movilidad y en la recuperación de los movimientos o funciones perdidas.

El cerebro está formado por billones de neuronas, las cuales se encuentran interconectadas por sinapsis. Pese a que las neuronas no pueden reproducirse por sí mismas, sí existe algo llamado regeneración dendrítica, que se da cuando aparecen lesiones en el cerebro o cuando se crea nuevas conexiones a partir de la adquisición de nuevos conocimientos.

Las neuronas se comunican entre ellas y con otras células mediante señales eléctricas y químicas, es decir, sinapsis eléctricas y químicas, respectivamente. Las sinapsis eléctricas y la codificación de la información no sufren ninguna transformación cuando pasan de una célula a otra; mientras que la sinapsis química posee propiedades plásticas que posiblemente expliquen ciertos fenómenos de recuperación. Estas sinapsis constituyen lugares de acción privilegiados de un gran número de sustancias farmacológicas que actúan sobre el sistema nervioso. En la sinapsis química la información que llega de otras neuronas consiste en un conjunto de señales eléctricas codificadas en frecuencias, las cuales son el resultado de las señales axónicas, dendríticas y somáticas.

Las señales eléctricas se crean mediante mecanismos de difusión y de transporte de iones que se realizan a través de proteínas de la membrana especializadas. Los movimientos iónicos modifican transitoriamente las concentraciones de moléculas cargadas eléctricamente en una zona limitada, dentro y fuera de la célula, generando variaciones de polaridad eléctrica; este cambio repentino de polaridad genera un potencial eléctrico. (Bruno Will, 2000). Dentro de las sinapsis químicas se encuentra la presencia de neurotransmisores, los cuales son los principales activadores y activan la membrana sináptica, mientras que los otros transmisores funcionan como moduladores y modifican la actividad del transmisor principal.

Cuando hablamos de plasticidad sináptica, esto designa un cambio de larga duración de la sensibilidad sináptica que resulta de las modificaciones breves de la actividad sináptica en sí; es decir, depende de la efectividad de las sinapsis existentes, activación de las sinapsis silenciosas o latentes y el crecimiento y formación de nuevas sinapsis o conexiones nerviosas. Las fluctuaciones entre el nivel sináptico, efectos de facilitación, liberación de los neurotransmisores constituyen elementos fundamentales para la memoria sináptica; los cuales pueden aportar la modificación de comportamientos, habituación o sensibilización a un estímulo. De igual manera, estos elementos pueden interactuar para incorporar actividades sinápticas sucesivas: la terminación sináptica manifiesta una memoria del nivel de actividad alcanzada con anterioridad al liberar cantidades de transmisores que dependen de este nivel; este tipo de información puede conservar desde unos milisegundos hasta unas semanas inclusive más tiempo. (Simon Brailowsky, 2000).

La estimulación repetida de un canal sensorial puede inducir un fenómeno de habituación, disminución duradera de la intensidad de la respuesta del comportamiento no condicionada a esta estimulación. Cuando se presenta un nuevo estímulo, éste genera una reacción con una mezcla de reflejos orientados y de defensa. Cuando se reitera el estímulo el ser humano empieza a identificarlo. La habituación y la sensibilización se traducen respectivamente a una disminución y a un aumento duradero de los potenciales sinápticos; considerándolos así como un proceso de aprendizaje y de memorización.

Otro elemento fundamental dentro de la plasticidad sináptica es la renovación sináptica; se la define como un proceso de pérdida y sustitución sináptica, al que se le puede dividir en etapas:

1. La desconexión sináptica
2. Desencadenamiento del crecimiento axónico y la diferenciación de los nuevos botones sinápticos
3. Establecimientos de nuevos contactos
4. Maduración de las sinapsis anteriormente mencionadas

Este elemento fundamental está presente en todo organismo del ser humano sin la necesidad de que se presente alguna lesión en el tejido nervioso.

Tony T. Yang, C. Gallen, B. Schwartz, F. E. Bloom del Departamento de Neurofarmacología (La Jolla, California, 2001) realizaron un estudio de la plasticidad de la corteza cerebral, y determinaron que se puede desempeñar una función importante en la adquisición de nuevas habilidades motoras. Así, las imágenes que obtuvieron mediante

resonancia magnética funcional, muestran que el entrenamiento de un determinado ejercicio manual se acompaña de una expansión del área cortical activada durante el mismo; al tiempo que el ejercicio se ejecuta con mayor precisión. Un atleta necesita un buen tren inferior para saltar longitud. Así, con su entrenamiento se desarrolla la musculatura. Del mismo modo, un experto pianista necesita desarrollar una motricidad fina. Como consecuencia del entrenamiento y el desarrollo de esta habilidad motora se expande el área del córtex motor responsable de dicha actividad.

Otros estudios demuestran la existencia de una representación cortical múltiple. Esto implica que la contracción de un determinado músculo o la realización de un movimiento coordinado pueden originarse en diferentes zonas del cerebro. Observando los resultados positivos de la plasticidad conjuntamente con la formación de nuevos engramas de movimiento se procederá a la aplicación del Método Feldenkrais en el adulto mayor, ya que en esta etapa de la vida según estudios realizados se forman nuevas conexiones entre 1 a 3 mm.

2.2. Adulto Mayor

El adulto mayor es aquel individuo que se encuentra en la última etapa de la vida, la que sigue después de la adultez y que antecede al fallecimiento de la persona. La tercera edad es una etapa evolutiva del ser humano que tiene varias dimensiones. Es un fenómeno biológico porque afecta la salud física y mental y también tiene una parte sociológica y económica porque se ha alargado la expectativa de vida y se debe mantener a esas personas. Y es también un fenómeno psicológico, ya que se producen cambios en el funcionamiento cognitivo y emocional.

Las Naciones Unidas consideran un anciano a toda persona mayor de 65 años (países desarrollados) y de 60 años (países en vías de desarrollo). De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, las personas de 60 a 74 años son de edad avanzada, de 75 a 90 años son ancianas y mayores de 90 años son grandes viejos (OMS, 2005).

El aumento de la población de adultos mayores y su demanda por apoyo y cuidados, tanto en el hogar como en albergues, clínicas, hospitales, es un fenómeno nuevo y

creciente. A esto hay que agregar un número creciente de adultos mayores interesados en programas de bienestar que los mantengan juveniles, activos y saludables.

Según la Organización Mundial de la Salud, el envejecimiento de la población puede considerarse un éxito de las políticas de salud pública y el desarrollo socioeconómico, pero también constituye un reto para la sociedad, que debe adaptarse a ello para mejorar al máximo la salud y la capacidad funcional de las personas mayores, así como su participación social y su seguridad. La finalidad de todos los proyectos dirigidos al adulto mayor es la de ayudar a restaurar sus funciones, afrontar su autocuidado y minimizar la dependencia.

La calidad de vida y la funcionalidad durante la vejez están directamente relacionadas con las bases genéticas de la persona, los estilos de vida, la calidad del medio ambiente, el acceso a servicios de salud y el historial clínico de las enfermedades sufridas durante la infancia, la adolescencia y la adultez.

2.2.1. Características del Adulto Mayor

Conforme el cuerpo empieza a envejecer el cuerpo humano presenta cambios físicos, fisiológicos, anatómicos, entre otros; cada individuo experimenta estos cambios de una manera diferente: para unas personas los cambios son drásticos mientras que para otras los cambios son menos significativos. Entrar en la edad adulta suele ser un proceso benigno, aunque los órganos pierden gradualmente algunas funciones, lo que por lo general es imperceptible, excepto cuando el adulto mayor atraviesa situaciones de tensión o estrés.

Muchas de las condiciones ambientales en las que se desenvuelve el adulto mayor, como por ejemplo la calidad de los cuidados que reciben, ejercen un efecto en el envejecimiento. De igual manera, un estilo de vida saludable es un factor muy importante para la longevidad.

Por lo general las personas de la tercera edad, a las que erróneamente la sociedad las margina, tienen en común características que las limitan como seres humanos, y son:

1.- Padecimiento de enfermedades biológicas como: artrosis, diabetes, cataratas, Parkinson, osteoporosis, y enfermedades cardiovasculares, etc.

2.- Enfermedades neurológicas o mentales como: el Alzheimer, demencia senil.

A esto le añadimos enfermedades sociales como: aislamiento social, escasa o nula oportunidad de trabajo, poco o nulo acceso a parques donde puedan encontrar juegos apropiados a su edad para la realización de actividades físicas, discriminación familiar, dependencia económica.

Hay factores ambientales que pueden extender significativamente el período de vida del adulto mayor; aunque no son determinantes pero sí son influyentes, y son:

- No fumar
- Tomar alcohol con moderación
- Hacer ejercicio
- Descansar las horas recomendadas (8 horas)
- Dieta rica en frutas y verduras
- Saber controlar las situaciones de estrés
- Tener una actitud positiva

Los cambios que el ser humano experimenta cuando está atravesando la etapa del envejecimiento no afectan solamente la apariencia física, sino también el funcionamiento de los órganos y de los sistemas nerviosos en el diario vivir.

2.2.1.1. Cambios psicológicos y sociales

En lo que se refiere a cambios psicológicos y sociales, el adulto mayor presenta cambios sorpresivos e inesperados. Dentro de los cambios psicológicos, el cambio del rol de padre a abuelo, acentuado muchas veces por el cambio de color y de la cantidad del cabello, contribuye a la apariencia, que debe obviamente traer una nueva imagen corporal.

Muchas veces el adulto experimenta cambios en el ámbito laboral, pasando de ser un empleado activo a ser un jubilado, con lo cual pierde la identidad ocupacional-laboral, ya que el trabajo es la primera fuente de interés y de contacto social. Pero por otro lado empieza

para el adulto mayor una nueva etapa, la de ocupar el tiempo libre en algo útil y beneficioso como por ejemplo aprender algo.

En el ámbito social el adulto mayor se ve limitado y puede aparecer un sentimiento de soledad, alejamiento, desolación, e inseguridad. Con la edad aumentan problemas de la salud y la conciencia de fragilidad del organismo, asimismo la necesidad de cuidar de su persona con mayor atención y esmero, que por ciertas razones tiempo atrás no era necesario.

2.2.1.2. Cambios físicos en la apariencia corporal

Con la edad el ser humano empieza a perder estatura, las razones por las cuales se genera este cambio son:

- Cambios estructurales en los cuerpos vertebrales
- Cambios en las curvaturas de la columna vertebral
- Compresión de los discos intervertebrales
- Disminución de los espacios interarticulares
- Disminución del arco plantar

En el adulto mayor la masa muscular disminuye, por lo que programas de nutrición y actividad física son de mucha ayuda para evitar la pérdida abrupta y espontánea de la masa muscular. El adulto mayor con frecuencia sufre problemas de deshidratación debido a que el fluido intracelular disminuye, es decir, el líquido que rodea las células y permite que el intercambio de sustancias se ve disminuido. La resequedad de la piel, arrugas y reducción de la elasticidad son el producto de la pérdida de grasa cutánea y glandular.

2.2.1.3. Cambios generales a nivel de los diferentes aparatos y sistemas

El envejecimiento como tal produce una disminución de la multiplicación de las células, por ejemplo, en el sistema inmunológico se reduce la producción de las células T, lo cual produce una baja considerable de las defensas del sistema inmunológico.

Cuadro 2: Cambios generales en el Adulto Mayor en aparatos y sistemas.

Aparato o Sistema	Cambios
Sistema Muscular	Reducción de la masa muscular en un 30% a 40%, pérdida de la fuerza muscular de los miembros inferiores mayor a los miembros superiores, pérdida de un 60% de la fuerza en puño, contracción muscular alterada (pico de tensión y relajación disminuida).
Sistema Óseo	Perdida de calcio en huesos, pérdida de la elasticidad del cartílago articular, mayor susceptibilidad a sufrir fracturas.
Sistema Cardiovascular	Disminución del gasto cardíaco debido a la disminución del flujo sanguíneo, o atrofia del músculo cardíaco Hipertensión arterial por la dificultad vascular de propulsar la sangre, aparición de varices o de trombosis venosa.
Sistema respiratorio	Vías aéreas y tejido pulmonar reducen su elasticidad, reducción del número de alveolos, aumento de la frecuencia respiratoria, descenso de la saturación de oxígeno en la sangre.
Sistema gastrointestinal	Pérdida de dientes, por ende alteración en la masticación y digestión, papilas gustativas atrofiadas, disminución de la saliva y aumento de la viscosidad, deficiente desdoblamiento y absorción de los alimentos.
Sistema genitourinario	Masa de los riñones se hace más pequeña y el crecimiento del tejido renal declina, eliminación de los fármacos se torna difícil, el aparato genital femenino disminuye de tamaño y en los hombres aumenta el tamaño de la próstata.
Sistema nervioso	Velocidad de conducción nerviosa se reduce, lentitud en los reflejos y coordinación motora, retardo de las respuestas a muchos estímulos, alteración del equilibrio lo que contribuye a las caídas. Peso del cerebro disminuye y flujo sanguíneo se reduce, por lo cual puede haber pérdida de la memoria reciente.
Órganos sensoriales	Vista: es el menos eficiente con la edad, campo de la visión

	<p>más angosto, bastones disminuyen y por ende la visión nocturna, se altera la percepción del color.</p> <p>Oído: pérdida paulatina de la audición, flexibilidad de la membrana basilar se reduce.</p> <p>Olfato: disminución de la pérdida de la capacidad olfatoria, disminuye el número de las células sensoriales en la cubierta nasal.</p> <p>Tacto: alteración de sensación, percepción y propiocepción.</p>
Sistema endocrino	Reducción de la velocidad del metabolismo, reducción de la producción de hormonas, suele aparecer hiperglicemia.
Sistema tegumentario	Colágeno más espeso, la piel pierde su elasticidad, se acentúan los pliegues de la piel, calvicie se acentúa, resequedad cutánea, uñas frágiles, temperatura corporal baja.
Sistema inmune	Inmunodepresión del sistema, por lo cual hay un mayor riesgo de padecer infecciones.
Marcha	Disminución de la base de sustentación, disminución del braceo, mayor flexión de tronco.
Mente	Los procesos de aprendizaje se dificultan ligeramente, menor capacidad de mantener la atención durante largos periodos de tiempo, disminución de la memoria.

Realizado por: Andrea Sarango P.

Bibliografía: Lesur, Luis (2012)

2.2.2. Plastia Neural y Coordinación en el Adulto Mayor

El filósofo suizo Jean Jacques Rousseau argumentó que la naturaleza está viva, tiene una historia detrás y cambia con el tiempo. Según Rousseau, el sistema nervioso no es como una máquina, sino un organismo vivo y capaz de cambiar. También refiere en su libro Émile que la experiencia individual afecta a la organización del cerebro y que es necesario ejercitar los sentidos y capacidades mentales igual que ejercitamos los músculos. También propone que ciertos aspectos de la naturaleza que se creen que son fijos son, en realidad,

maleables; que esta maleabilidad es el rasgo que define al ser humano, lo cual nos diferencia de los animales.

La plasticidad cerebral nos permite desarrollar diferentes facultades mentales y al mismo tiempo modificar el equilibrio entre las capacidades y los sentidos; algo que para Rousseau podía resultar problemático, porque se ve alterado el equilibrio natural de los sentidos del ser humano. El cerebro es muy sensible a las experiencias, también es más susceptible a ser modelado por la misma.

El cerebro adulto es capaz de generar nuevas neuronas mediante la inducción de modificaciones sinápticas en el hipocampo. Las nuevas conexiones entre las células del cerebro ayudan a los adultos a crear nuevas memorias y habilidades mucho después de que se ha detenido el crecimiento del cerebro.

La plasticidad sináptica es la que permite que las conexiones neuronales no sean rígidas, sino que adapten sus terminaciones en respuesta al flujo de información existente en el sistema nervioso central. Cada una de las neuronas de nuestro cerebro posee la capacidad de modificar sus propiedades, así como los patrones de conexión entre ellas. De esta manera, es posible la adaptación del organismo al medio.

Esta plasticidad de las conexiones entre las funciones corporales y el cerebro, puede ser demostrada mediante el ejercicio físico enfocado. Si se estimula repetidamente una parte específica del cuerpo o se realiza repetitivamente un cierto movimiento, se observa un agrandamiento en la zona de representación correspondiente de la corteza cerebral, dentro del mapa topo somático.

Los patrones de plasticidad son diferentes dependiendo de la edad y, realmente, todavía queda mucho por descubrir acerca de la interacción entre el tipo de actividad inductora de la plasticidad y la edad del sujeto. Sin embargo, sabemos que la actividad intelectual y mental induce la plasticidad cerebral cuando se aplica tanto a personas mayores sanas como cuando se aplica a ancianos con alguna enfermedad neurodegenerativa.

Se puede definir como coordinación motriz el conjunto de capacidades que organizan y regulan de forma precisa todos los procesos parciales de un acto motor en función de un

objetivo motor preestablecido. Dicha organización se ha de enfocar como un ajuste entre todas las fuerzas producidas, tanto internas como externas, considerando todos los grados de libertad del aparato motor y los cambios existentes de la situación.

Dentro del proceso normal del envejecimiento se producen cambios que vuelven más lentos los impulsos nerviosos. En el transcurso de los años el hombre desarrolla en el medio desde los primeros movimientos reflejos hasta desarrollar complejos automáticos, lo que genera en la coordinación una falta de fuerza, de precisión, de amplitud de movimiento, descontrol en la fuerza muscular, falta de control visual, inseguridad, recelo al realizar una acción.

2.3. Método Feldenkrais

“No busco cuerpos flexibles, busco cerebros flexibles. Mi propuesta es devolver a cada persona su dignidad humana”. Moshe Feldenkrais.

2.3.1. Biografía

"Voy a ser vuestro último profesor. No porque vaya a ser el mejor que jamás hayáis encontrado, sino porque vais a aprender a aprehender. Cuando lo hayáis aprendido os daréis cuenta de que no hay profesores, que sólo hay personas que aprenden y personas que aprenden a facilitar el aprendizaje". (Moshe Feldenkrais)

Moshe Feldenkrais (Doctor en Ciencias) era ingeniero, físico, inventor, artista en artes marciales y estudiante del desarrollo humano. Nació en Europa Oriental, emigró a Palestina siendo joven. Más tarde estudió en La Sorbona y trabajó en el laboratorio de Joliot Curie en París durante los años treinta. Su interés en el Jiu Jitsu lo llevó a contactarse con el Profesor Kano quien desarrolló el deporte del Judo. El Doctor Feldenkrais fue uno de los fundadores del Club Jiu Jitsu de París y fue uno de los primeros europeos que obtuvo un cinturón negro en el Judo.

Escapando del avance nazi fue a Inglaterra y trabajó en la investigación antisubmarina en el Ministerio de Marina. Fue ahí en los años 1940 que empezó a desarrollar su método y escribió su primer libro sobre el tema. Una lesión en la rodilla, y una perspectiva incierta para la cirugía, llevaron a Feldenkrais a comenzar con lo que se convertiría en una larga exploración de vida, en la relación entre movimiento y conciencia.

En el desarrollo de su trabajo Moshe Feldenkrais estudió, entre otras cosas, anatomía, fisiología, el desarrollo del niño (desarrollo evolutivo), ciencias del movimiento, evolución, psicología, varios conocimientos de prácticas orientales y otros abordajes somáticos. En 1954 comienza a dedicarse exclusivamente a un tema: cómo desarrollar la capacidad humana de aprendizaje o como él lo llamaba: "aprender a aprehender".

En su vida el Doctor Feldenkrais trabajó con todo tipo de personas con una enorme variedad de necesidades de aprendizaje. La amplitud, vitalidad y precisión del trabajo del Doctor Feldenkrais ha hecho que éste se lo aplique en diversos campos incluyendo la neurología, psicología, arte, deportes y rehabilitación.

2.3.2. ¿Por qué se lo denomina Método?

Es una serie de pasos sucesivos, que conducen a una meta. El objetivo del profesional es llegar a tomar las decisiones y una teoría que permita generalizar y resolver de la misma forma problemas semejantes en el futuro.

Por ende es necesario que siga el método más adaptado a su problema, lo que equivale a decir que debe seguir el camino que lo conduzca a su objetivo.

2.3.3. Método Feldenkrais

El método está basado en nuestra capacidad de crear nuevas conexiones a cualquier edad y en cualquiera que sea nuestra condición física.

El Método Feldenkrais es un proceso de aprendizaje, que permite desarrollar la conciencia y la inteligencia del cuerpo al moverse. Al tomar conciencia de hábitos y patrones de acción, que interfieren en la eficiencia de nuestros movimientos, podemos variarlos, mejorando nuestras acciones cotidianas como caminar, sentarse, girar.

Feldenkrais, manifestó que: “la llave de toda mejora, no se encuentra en los músculos y articulaciones, sino en el sistema nervioso”.

Se basa en la capacidad de aprendizaje del sistema nervioso y en la toma de conciencia del cuerpo en movimiento para descubrir nuevas opciones al movernos y adaptarnos mejor al entorno en el que vivimos y trabajamos; es decir, en la autoimagen, la plasticidad del sistema nervioso y sus posibilidades de aprendizaje así como sobre sus potencialidades funcionales. Para Feldenkrais el ser humano es un todo, una unidad psicofuncional; el espíritu y el cuerpo son dos facetas de una misma entidad con interacción mutua.

La principal expresión del sistema nervioso es el movimiento; es la traducción corporal de la intención. No se trata solamente de un trabajo sobre el cuerpo, sino de una educación del sentido kinestésico que lleva a una conciencia más discriminativa del cuerpo, lo que a su vez afina el funcionamiento del sistema nervioso.

El Método Feldenkrais aporta un estudio meticuloso del funcionamiento corporal muy útil a todo tipo de actividades. Practicado de forma regular, permite prevenir tensiones y bloqueos innecesarios, dolores, falta de vitalidad y problemas psicosomáticos debidos al estrés o al sedentarismo creciente de nuestra sociedad actual, los que forman parte del envejecimiento propiamente dicho.

Es un método preventivo, porque permite mejorar no sólo la calidad de vida personal diaria, sino también la vida profesional. Este aprendizaje permite incrementar la confianza en sus habilidades, desarrollar la capacidad de movimiento y actuar con eficacia y sin dolor.

El objetivo principal es proveer a la persona de un marco que le facilita la toma de conciencia de sí misma, liberando de esta forma su potencial de elegir alternativas más adecuadas según sus necesidades individuales y de acuerdo a cada situación. Feldenkrais llama “aprender” a este proceso de generar alternativas.

Con este fin en mente, Feldenkrais construyó una inmensa cantidad de secuencias de movimientos altamente calibradas para estimular el sistema nervioso humano de una manera específica y funcional. Son movimientos pensados para “arar” y aflojar patrones neuromusculares fijos e introducir alternativas para así liberar al sistema nervioso de la base somática compulsiva que fija los patrones que crean conflicto en la vida de una persona.

Feldenkrais estaba convencido de que el movimiento es clave para acceder al funcionamiento y la salud del ser humano por la suprema cantidad de neuronas destinadas a este campo dentro de nuestro organismo.

Las secuencias de movimientos son multi-planos y alcanzan desde un plano básico (funcional) - donde permiten a la persona “re-ordenarse” a nivel de movimiento - hasta un meta-nivel donde actúan como metáforas que reflejan la dinámica de reacción de una persona en su vida frente a diferentes circunstancias. Esta forma de aprendizaje se convierte a menudo en una experiencia conmovedora: reconocer un límite y hallar un camino para cruzarlo haciendo uso de la inteligencia y de la sabiduría en lugar de la fuerza o la voluntad.

Este método investiga aquellos caminos olvidados de la percepción, del pensamiento, de las emociones y del movimiento que nos hacen posible llevar una vida plena según el potencial individual de cada persona.

El método como tal presenta algunas particularidades que son: visualización, imaginación, movimiento, coordinación, respiración, percepción de sí mismo y duración. La reducción de la tensión es necesaria porque el movimiento eficaz debe ser sin esfuerzo. La ineficiencia es sentida como esfuerzo.

El Método Feldenkrais, por ser un proceso de aprendizaje somático, puede ser impartido en sesiones de grupo llamadas ATM (toma de conciencia a través del movimiento) o en sesiones individuales o IF (Integración Funcional). Así se logra cumplir con su objetivo fundamental: mejorar la condición humana en todos sus campos de actuación, ya sea en el mundo del deporte, en el ámbito laboral o formativo, en la salud, o incluso en la investigación científica.

En el libro de Feldenkrais "El caso de Nora" describe su trabajo con una mujer de 60 años que sufre una lesión medular, aplica el método buscando despertar las funciones corporales (motricidad, coordinación y orientación), lo lleva a cabo a partir de un acercamiento en la formación metódica, sesiones sucesivas, orientación y manipulación; todo esto a partir del movimiento corporal. Después de un año de aplicación los cambios que observó Feldenkrais eran: autonomía, habilidad de movimientos finos y las actividades cotidianas. Por lo anteriormente mencionado el método Feldenkrais brinda la oportunidad de restaurar la dinámica de los adultos mayores desde la intención hasta la acción.

2.3.4. Bases del Método Feldenkrais

El método Feldenkrais se basa en la capacidad de aprendizaje del individuo y plantea retos que le hagan encontrar respuestas y alternativas nuevas; de la misma forma se basa en los principios científicos de neurofisiología y de las leyes biomecánicas.

El objetivo es adquirir una movilidad fluida, eficaz, con un mínimo de esfuerzo; sobre todo integrarlo para una utilización espontánea.

Se ponen en evidencia los hábitos posturales, se investigan nuevos esquemas neuro musculares para mejorar nuestra flexibilidad y se descubren las interconexiones entre las diferentes partes del cuerpo.

Tiene en cuenta la fuerza de la gravedad, su incidencia en la organización del esqueleto y sus funciones, la relación con el espacio y por extensión con la sociedad.

El Método Feldenkrais propone aprender mediante "un proceso sensoriomotriz" que implica a la persona entera y que construye una confianza en uno mismo que puede

extenderse a todos los aspectos de la vida del individuo, es decir, el esquema del desarrollo humano:

Cuadro 3: Esquema del desarrollo humano.

Sistema Sensorial	1.- Tacto, percepción de sí mismo y orientación laberíntico-vestibular
	2.- Vista, oído, olfato, gusto e intercepción
Desarrollo sensorio motor	3.- Tono, relajación, equilibrio y coordinación dinámica general, madurez de reflejos y planificación motriz
	4.- Esquema corporal, conciencia lateral, conciencia de la respiración y capacidad integral sensorial
Desarrollo perceptivo motor	5.- Imagen corporal, coordinación viso motriz, percepción del propio cuerpo y control postural
	6.- Destrezas de lenguaje, habilidades de juego simbólico y control de la atención
	7.- Organización espacial y estructuración espacio-temporal
Desarrollo de procesos superiores	8.- Motricidad manual fina y capacidad de inhibición motriz
	9.- Aprendizaje académico y autonomía personal
	10.- Conducta adaptativa

Realizado por: Andrea Sarango

Bibliografía: Varios

Este método revolucionario, no se basa solamente en la ley de la causalidad “causa - efecto” sino en la teoría de sistemas. El método Feldenkrais induce el aprendizaje sobre uno mismo a través del movimiento para lograr una mejor calidad de vida. Es un método particular de educación somática y de toma de conciencia del movimiento en el que se hallan presentes a la vez elementos útiles para la relajación y psicomotricidad. Emplea el movimiento a partir del propio cuerpo para alcanzar un mejor funcionamiento, al tomar conciencia de cómo funciona y de las relaciones que existen entre las diferentes partes del individuo.

Los principios del método Feldenkrais son:

- Cambiar la amplitud, velocidad y posición de partida.
- No unir el movimiento a un ritmo respiratorio particular, cuidar no bloquear la respiración.
- Cambiar su objetivo de movimiento, llevando la atención a otro lado del cuerpo.
- Visualizar el movimiento antes de la acción.
- Utilizar un movimiento auxiliar.
- Inmovilizar la parte distal e iniciar el movimiento con la parte proximal.
- Alternar movimientos regionales y globales.

2.3.5. Principios de la Aplicación del Método Feldenkrais

La imagen corporal que tiene cada persona sobre sí misma, consiste en cuatro componentes que están involucrados en cada acción: movimiento, percepción, sensación y pensamiento. La contribución de cada uno de los componentes a alguna acción en particular varía, exactamente como las personas que ejercen la acción varían, pero cada componente estará presente hasta cierto grado en cualquier acción. Es decir, los componentes varían dependiendo de cada persona, unas personas pueden tener una mayor percepción del movimiento y así sucesivamente se pueden ir combinando entre los cuatro factores.

Para cambiar la manera de actuar, se tiene que cambiar la imagen de uno mismo que cada uno lleva dentro de sí. Lo que aquí está implicado, desde luego, es un cambio en las dinámicas de las reacciones y no simplemente reemplazar una acción por otra. El cambio no sólo es en la imagen de cada uno, sino un cambio en la naturaleza de nuestras motivaciones, y la movilización de todas las respectivas partes del cuerpo.

2.3.5.1. Importancia de la visualización

Se inicia con el paciente en decúbito supino pidiéndole que aprenda a observarse a sí mismo, que examine atentamente el contacto de su cuerpo con el piso y detecte las diferencias en donde es leve o inexistente o donde es completo y distinto. Así desarrollará una conciencia de la ubicación de los músculos donde hay contacto débil por una tensión permanente y excesiva que sostiene partes del cuerpo distantes del suelo.

El paciente aprende a usar un grupo de músculos para un movimiento específico en varias posiciones del cuerpo. Va a hacer que las articulaciones empleadas en este movimiento se vuelvan más flexibles y alcancen los límites anatómicamente posibles. Va a aprender el efecto de movimientos de la cabeza sobre la tensión muscular, el efecto de un movimiento imaginado sobre un movimiento real, y a dejar de expresar con palabras un movimiento imaginado. También va a ser capaz de transferir el mejoramiento activamente obtenido por un lado del cuerpo al otro lado que es inactivo, el que no toma parte en el movimiento, sólo al visualizarlo o al pensarlo

Cuando el paciente descansa después de haber hecho un movimiento sin gran esfuerzo, no lo es para recuperar fuerza, sino para explorar los cambios que han tenido lugar durante el acto. Usar músculos sin observación, discriminación y comprensión es un movimiento mecánico, que no tiene valor excepto por el que lo produce.

Este trabajo no corresponde al altamente desarrollado sistema nervioso central. La recepción de impresiones mentales abstractas sigue siendo un proceso mecánico, a menos que se dé el tiempo para permitir que el individuo se dé cuenta del hecho de que está prestando atención y de que esta atención sea suficiente para comprender. Sin esto, las impresiones siguen siendo un recuerdo.

Al finalizar la sesión es importante completar la imagen corporal con una visualización final que consiste en cerrar tus ojos, y reflexionar sobre todas las posiciones enseñadas durante la sesión. El paciente debe de observar la sensación en sus miembros durante cada movimiento, y repetirlo dos o tres veces en cada posición, haciendo amplias pausas entre cada movimiento.

2.3.5.2. Modalidades de la Ejecución de los Movimientos

Se busca tomar conciencia de hábitos motores de forma personalizada en cada paciente, entre otras cosas prevenir dolores asociados a posiciones inadecuadas, o para recuperar habilidades corporales.

La ejecución de los movimientos despierta en el cerebro la disposición para modificar y mejorar la organización de los mismos, y como consecuencia del resto de las actividades individuales. Con el método se desarrollan patrones neurales y musculares mejores que se han utilizado habitualmente durante años. Es un proceso de aprendizaje. Se aprende a moverse y a responder mejor a distintas situaciones.

2.3.5.2.1. Toma de Conciencia a través del Movimiento (ATM)

Existe un retraso entre lo que se genera en el sistema supralímbico y lo que lleva a cabo el cuerpo. Este retraso entre un proceso de pensar y su transformación en una acción es lo suficientemente largo como para hacer posible que se lo inhiba. Esta posibilidad de crear la imagen de una acción y después de retrasar su ejecución; es la base de la imaginación y del juicio intelectual. La conciencia da la capacidad de emitir juicios, de diferenciar, de generalizar y la capacidad del pensamiento abstracto, la imaginación y mucho más. Estar consciente de los impulsos orgánicos es la base de que el hombre se conoce a sí mismo. Estar consciente de la interrelación de estos impulsos con su origen en la formación de la cultura humana ofrece al hombre los potenciales medios de dirigir su vida, lo que pocos todavía no han percibido.

El pensamiento no puede ser expresado más rápidamente que pronunciado con palabras. La posibilidad de interpolar una pausa entre la creación del pensamiento modelo para cualquier acción en particular y la ejecución de esta acción es la base física de la conciencia. Esta pausa hace posible examinar lo que está sucediendo dentro de nosotros en el momento en que la intención de actuar se ha formado así como cuando se la lleva a cabo. La posibilidad de posponer una acción, prolongando el lapso de tiempo entre la intención y su ejecución, hace posible que el hombre aprende a conocerse a sí mismo.

La técnica grupal se creó para lograr el efecto de la enseñanza manipulativa en la mayor cantidad de personas posible (la palabra enseñanza indica que los cambios en la autoimagen son producidos por el alumno al ser consciente del cambio de su imagen corporal). Son clases que consisten en una serie de movimientos que el profesor propone a los alumnos, les invita a explorarlos, les ofrece distintas opciones para que cada individuo vaya descubriendo su propia manera de hacerlo y participe de manera consciente de su realización.

Uno de los aspectos que más se potencia es el de la percepción de nuestra propia imagen corporal. También se pretende aclarar todos los elementos que entran en juego a la hora de realizar todo tipo de actividades como caminar, sentarse, levantarse y sentir movimientos y acciones cada vez más precisos y sutiles.

2.3.5.2.2. Integración Funcional

Es una práctica individual y hecha a la medida de la persona. Se utiliza alrededor de 30 posiciones diferentes del cuerpo. El terapeuta propone al paciente movimientos con sus manos.

Se invita a la persona a reconocer sus propias características a la hora de moverse y a experimentar distintas opciones motoras. El método pone de manifiesto los hábitos posturales, a la vez que ayuda a encontrar nuevos esquemas neuromusculares y crea alternativas para mejorar el movimiento.

La integración funcional tiene mucha relación con la normalización de las funciones, en aquellos casos que son recuperables y mejorables, y la optimización de las funciones, bien sean de tipo neuronal o fisiológico. De hecho, en el método no se trabaja con el cuerpo sino sobre las funciones. Feldenkrais definió la función como la interacción de la persona con el mundo exterior, de uno con el entorno.

Al final de cada sesión se realiza una evaluación de los segmentos en movimiento y se compara entre los mismos, en el cual se va a percibir una sensación extraña, no familiar para la mayoría de la gente: un cuadro más claro de la imagen de sí mismo. La nueva imagen percibida de sí mismo se refiere principalmente a los músculos y a la estructura del

esqueleto. Es más completo y más exacto que aquel al que estaba acostumbrado, y se preguntan por qué no se aprende esta condición antes.

2.3.5.3. Movimiento Imaginado

La ejecución de una acción de ninguna manera da prueba de que se sabe, ni siquiera de manera superficial, qué se está haciendo o cómo lo está haciendo. Cuando se intenta realizar una acción conscientemente, es decir, seguirla en detalle se descubre que aún las acciones más simples y más comunes no se es conciente de la intervención corporal que interactua durante la acción. Se tiene que aprender que el conocimiento de sí mismo no se da sin considerable esfuerzo y que aún puede interferir en la realización de acciones. El pensamiento y el intelecto que saben, son los enemigos de la acción automática y habitual.

Es difícil concentrarse sin actuar; es más difícil pensar que actuar, y de hecho, la mayoría de las personas prefiere actuar a pensar en lo que están haciendo. El movimiento que el paciente se imagina, es como punto de partida de su trabajo porque es la base de la toma de conciencia. El ser humano se vuelve consciente de las percepciones de sus sentidos y de sus pensamientos cuando, a través de su sistema nervioso, provoca cambios en su actitud física. El sistema nervioso motriz tiene una doble función: llevar la percepción hasta el cerebro y conducir la concentración hacia la acción. Así pues, el movimiento es receptivo para la percepción y emisor para la concentración. Los movimientos nos conducen a conectarnos así con nuestro ser profundo, a aprender a conocernos para actuar de forma consciente.

Si no logra realizar el paciente un cierto movimiento debe de tratar de hacerlo en su imaginación, se considera que lo prudente es cinco veces imaginando el movimiento en la posición determinada considerando las partes del cuerpo involucradas. Se prosigue a la realización del movimiento real y se observar el movimiento que fue imaginado, se debe de asegurar que sea continuo; la respiración debe tener un ritmo tranquilo.

Si no se logra realizar un movimiento en un decúbito determinado se puede cambiar de decúbito sin impedimento alguno, por ejemplo, de decúbito supino a decúbito sedente y

tratamos de realizar el movimiento de nuevo, obviamente previo a su realización del movimiento imaginario.

2.3.5.4. Coordinación Respiratoria

Feldenkrais hizo hincapié en que no existe una única manera correcta de respirar y en que la buena respiración cambia fluidamente con cada cambio de movimiento, estado de ánimo y situación. Se enseña la toma de conciencia de las partes más importantes del sistema respiratorio que contribuyen al acto de respirar (nariz, garganta, tráquea, pulmones, diafragma, músculos intercostales, costillas y el movimiento del aire). De igual manera se enseña que la respiración está relacionada con el movimiento y la postura.

No se puede obtener el mejoramiento deseado con acelerar el proceso respiratorio, porque una respiración rápida no proporciona suficiente tiempo para que el aire se caliente lo suficientemente como para llegar a los pulmones.

La mayoría de los músculos del sistema respiratorio está conectada con la vértebra cervical y la vértebra lumbar, y por eso la respiración influye en la estabilidad y postura de la espina dorsal, mientras que la posición de la espina influye en la calidad y la velocidad de la respiración. Por lo tanto, una buena respiración significa también una buena postura, tal como una buena postura significa una buena respiración.

Los ejercicios de respiración de Feldenkrais facilitan una respiración espontánea y completa, adaptable a cualquier situación e integrada en el yo completo. La reorganización de la respiración por sí sola tiene éxito en la medida en que logramos indirectamente mejorar la coordinación de los músculos del esqueleto para estar mejor en pie y para moverse mejor.

La velocidad del ejercicio siempre debería ajustarse al ritmo de la respiración. En la medida en que el cuerpo va organizándose, la respiración se ajustará automáticamente a los diversos movimientos.

2.3.5.5. Participación Verbal del Terapeuta

El paciente aprende a escuchar las instrucciones mientras está realizando un ejercicio, y a hacer los ajustes necesarios sin dejar de moverse. Así aprende a actuar pensando y a pensar actuando. Esto es un escalón en la escalera de la habilidad partiendo del hombre que deja de pensar haciendo algo y deja de actuar cuando quiere pensar. Por lo tanto el paciente debe de tratar de proyectar las instrucciones dadas por el terapeuta para el siguiente ejercicio sin dejar de hacer el anterior; tiene que continuar con el movimiento que estaba haciendo mientras se está preparando para el siguiente ejercicio diciéndole y comunicándole la orden.

La aplicación concreta es mediante manipulaciones no agresivas ni dolorosas por las que se establece una comunicación verbal paciente - terapeuta, o como se define en el método Feldenkrais, educador – estudiante o terapeuta – paciente.

2.3.5.6. Duración de los Movimientos

Cuando se aspira a resultados, se hace imposible alcanzar siquiera una parte del mejoramiento que puede obtenerse si se elimina los habituales patrones del movimiento y de la conducta, lo que es la meta de la aplicación del Método Feldenkrais. Una mejor diferenciación entre los movimientos de varias partes del cuerpo y la relación entre ellos lleva a disminuir el tono (el grado de contracción causada por centros involuntarios) y a un verdadero aumento de control consciente.

Los movimientos son livianos, a tal punto que luego de 4 o 5 repeticiones el esfuerzo inicial se reduce a nada más que un pensamiento. Esto produce un máximo de sensibilidad y le permite a la persona detectar los minúsculos cambios en el tono y en la alineación de las diferentes partes del cuerpo.

La primera vez que se realice una lección, se debe seguir tan lentamente como sea posible. Después de que se haya terminado todas las lecciones y se haya repasado por segunda vez, se debe proceder más rápidamente en las partes que son suaves y fáciles. En

la continuación se debería variar la velocidad de lo más rápido posible a lo más despacio posible.

Reproducir estos movimiento, esta nueva función dentro de posiciones variadas de pie, sentado, en cuatro o seis puntos, con amplitudes y velocidades diferentes. El terapeuta ya no es el que hace sino el que abre posibilidades.

2.3.5.7. Toma de Conciencia

El estudiante, con la ayuda del maestro, busca tomar conciencia de sus hábitos motores de forma personalizada, entre otras cosas para prevenir dolores asociados a posiciones inadecuadas, o para recuperar habilidades corporales.

Los ejercicios en la toma de conciencia a través del movimiento despierta en el cerebro la disposición para modificar y mejorar la organización del movimiento y como consecuencia del resto de las actividades individuales. Con el método se desarrollan patrones neurales y musculares mejores a los utilizados habitualmente durante años. Es un proceso de aprendizaje. Se aprende a moverse y a responder mejor a distintas situaciones.

2.3.5.8. Experimentación del Terapeuta y Participación del Paciente

El paciente comenta cómo se siente y cómo lo expresa en su cuerpo, y el terapeuta le plantea alternativas en el marco de un proceso específico de educación neuromuscular, indicándole los siguientes pasos que se deben realizar durante la sesión.

Los ejercicios que se proyectan reducen el esfuerzo por moverse, porque para descubrir pequeños cambios en el esfuerzo, primero hay que reducir el esfuerzo mismo. Un movimiento más delicado y mejorado es posible solamente al aumentar la sensibilidad y al adquirir mayor habilidad de sentir diferencias; lo cual irá experimentando con el transcurso de las sesiones en las cuales el paciente participe y el terapeuta se involucre.

Al culminar una sesión el paciente debe estirarse por un minuto o más sobre la superficie que haya realizado la sesión, y debe de traer a la memoria los sentimientos

generales al practicar la sesión. El paciente debe repetir dos o tres de los movimientos que pueda recordar. El paciente debe de meditar sobre la sesión durante el día mientras estás haciendo otras cosas, y debe detectar cambios que se han provocado.

Es recomendable que el Método se lo realice después de una jornada de trabajo y de preocupaciones ya que aliviarán la tensión tanto mental como muscular, y el sueño será más tranquilo y refrescante. Es importante que el paciente cada momento que le sea posible traiga a la memoria la última sesión, de esta manera se grabará con mayor firmeza en la mente. Los ejercicios se volverán un hábito con la práctica diaria de los mismos, adquiriendo la capacidad de realizarlos cuando el paciente crea conveniente.

Cuando el paciente vaya a participar en las sesiones del Método la vestimenta forma parte fundamental al momento de realizarlo, por lo tanto cuanto menos vista el paciente, es mejor. En todo caso, las prendas de vestir deben ser cómodas y para que no interfieran en los movimientos o en la respiración; que no sea demasiado apretada y que no tenga botones o cierres en la espalda.

2.3.5.9. Duración de las Sesiones

Las sesiones se realizan lo más lento y placentero posible, sin tensión o dolor, y el objetivo es descubrir reacciones desconocidas por el alumno y de esta manera aprender una mejor y más satisfactoria forma de actuar en un movimiento determinado.

El tiempo que requiere la sesión, depende de la velocidad individual. En las primeras lecciones las veces que se repite cada movimiento determinan más o menos el tiempo que se necesita. Comienza con repetir cada movimiento 10 veces; en la medida en que estás progresando, aumenta el número a 25 de conformidad con las instrucciones dadas en la sesión. Con el tiempo es posible y deseable repetir un solo movimiento cientos de veces, tanto lo más despacio posible como lo más rápido posible. Pero el paciente debe saber que rápido no significa apresurado.

Las primeras sesiones requieren de unos 45 minutos para practicarlas, mientras que las sesiones posteriores tomarán sólo 20 minutos aproximadamente.

Las sesiones se realizan con las personas en decúbito prono, supino o sedente, ya que hay muy pocos ejercicios que requieran estar en bipedestación.

De igual manera es importante que se escoja un lugar o piso con una alfombra, que el espacio sea lo suficientemente grande como para permitir que el adulto mayor extienda los brazos y las piernas lateralmente sin estar obstaculizado por muebles u otros objetos. Si al principio tienes problemas con estar acostado en el piso, se puede usar una sábana o cobija gruesa; si es un caso extremo se puede practicar en una cama si es necesario.

2.3.5.10. Actitud del Paciente

Cuando se aplica el método Feldenkrais se debe tener cuidado de no imponer un movimiento o corregir una postura de una manera inadecuada, para de esta manera lograr que el paciente asimile los beneficios del método y se predisponga de una mejor manera al tratamiento; con esto logramos que el paciente asuma posturas y movimientos de una manera automática. Se establece un diálogo respetuoso durante las sesiones realizadas para escuchar sus criterios.

En la medida que aumenta la habilidad del paciente, disminuye la necesidad de hacer conscientes esfuerzos de voluntad. El esfuerzo que se requiere para aumentar la habilidad, proporciona suficiente y eficaz ejercicio para toda la fuerza de voluntad. Va a descubrir que la mayoría de las personas con gran fuerza de voluntad (que han desarrollado por sí sola) son también pacientes con una habilidad relativamente pobre. Pacientes que saben cómo proceder eficazmente, lo hacen sin gran preparación y sin hacer mucho ruido. Pacientes con gran fuerza de voluntad tienden a aplicar demasiada fuerza en vez de usar fuerzas moderadas de manera más eficaz.

Si el paciente confía mayormente en su fuerza de voluntad, va a hacer de su habilidad algo tenso y va a acostumbrarse a aplicar una enorme cantidad de fuerza a acciones que pueden hacerse con mucho menos energía, si esto está dirigido y distribuido apropiadamente.

Una fuerza que no se convierte en movimiento, no desaparece simplemente, sino se disipa causando daño a articulaciones, músculos y otras partes del cuerpo, las cuales se emplea para crear el esfuerzo.

2.3.6. Aplicación del método Feldenkrais

Antes de la aplicación del Método es importante conocer los cuatro componentes que involucra estar despierto y son: sensación, sentimiento, pensamiento y movimiento. Cada uno sirve de base para una serie de métodos de corrección durante y posterior a la realización del Método Feldenkrais.

Cuadro 4: Componentes utilizados en la aplicación del Método Feldenkrais

Componentes	Concepto
Sensación	Los cinco sentidos conocidos, el sentido cinético que comprende: dolor, orientación en el espacio, el paso del tiempo, y el ritmo.
Sentimiento	Las emociones (alegría, tristeza, enojo, etc.), el respeto de sí mismo, la inferioridad, la hipersensibilidad, y otras emociones conscientes e inconscientes.
Pensamiento	Las funciones del intelecto, tales como la oposición de lo derecho y lo izquierdo, del bien y del mal, de lo correcto y de lo erróneo; entender, saber que uno entiende, clasificar cosas, reconocer reglas, imaginar, conocer lo que se percibe y se siente, recordar, etc.
Movimiento	Los cambios temporales y espaciales en el estado y la configuración del cuerpo y de

	sus partes (respirar, comer, hablar, circulación sanguínea y digestión.)
--	--

Elaborado por: Andrea Sarango

Fuente: Awareness through movement, Feldenkrais

Uno de los principales medios para mejorar el "Yo" es la elección del movimiento y se basa en el siguiente razonamiento: El sistema nervioso se ocupa mayormente del movimiento, porque no se puede percibir, sentir o pensar sin una polifacética y elaborada serie de acciones iniciada por el cerebro para defender el cuerpo contra la fuerza de la gravedad; al mismo tiempo se debe saber dónde está y en qué posición. Para conocer la posición dentro del campo de gravedad con respecto a otros cuerpos o para cambiar nuestra posición, se tiene que hacer uso de los sentidos, del sentimiento y del poder del pensamiento. La activa implicación de todo el sistema nervioso en el estado de estar despierto forma parte de cada método del mejoramiento de sí mismo. Se logrará una mayor experiencia con el movimiento, y mayor capacidad para ello, que con el sentimiento y el pensamiento. La complejidad física de una persona y su capacidad de moverse son probablemente más importantes para su autoimagen, ya que determinará la conducta que adquiera dependiendo de la situación vivida o experimentada por la condición o capacidad física que posea.

La aplicación del Método Feldenkrais se va a impartir y enseñar a los largo de doce sesiones, o comúnmente conocidas como lecciones. Es importante conocer que las lecciones no representan una secuencia entre ellas pero si se ha tomado los aspectos más relevantes descritos en la aplicación del Método de la misma manera existirán lecciones que tenga una interrelación para ser evaluadas y poder sacar conclusiones sobre los movimientos realizados, de igual manera al ser aplicado a personas de la tercera edad no se puede poner en riesgo la salud con sobre esfuerzos que luego conlleven a la mala predisposición para la realización de las lecciones, ya que uno de los componentes del estar despierto son las emociones; y más que nada tomando en cuenta la condición física que presentan los mismos. Los ejercicios que se realizarán durante las doce lecciones son aquellos que involucran el cuerpo entero y las actividades esenciales de los mismos.

Las lecciones están diseñadas para mejorar la habilidad del adulto mayor en las actividades de la vida diaria, es decir, para transformar lo imposible en lo posible, lo difícil en lo fácil, y lo fácil en lo placentero. Porque sólo actividades que son fáciles y placenteras llegan a formar parte de la vida habitual y siempre le van a servir. Acciones que son difíciles de realizar, para las cuales el hombre tiene que esforzarse por vencer su oposición interna nunca van a formar parte de sus actividades diarias. El adulto mayor aprende a escuchar las instrucciones mientras está realizando un ejercicio, y hacer los ajustes necesarios sin dejar de moverse. Así aprende a actuar pensando y a pensar actuando.

Sí se desean aprender durante las lecciones se les pedirá a los adultos mayores pongan atención, que es cuestión de dedicarle tiempo al Método y discernimiento; es decir, aprender a sentir. Esto significa que para aprender tienen que agudizar las fuerzas de sentir. Aprendiendo a actuar se sentirán libres para prestar atención a lo que está sucediendo dentro del cuerpo, porque en esta condición la mente será clara y la respiración es más fácil de controlar. De igual manera un movimiento más delicado y mejorado es posible solamente al aumentar la sensibilidad y al adquirir mayor habilidad de sentir diferencias.

2.3.6.1. Leccion 1: Una buena postura

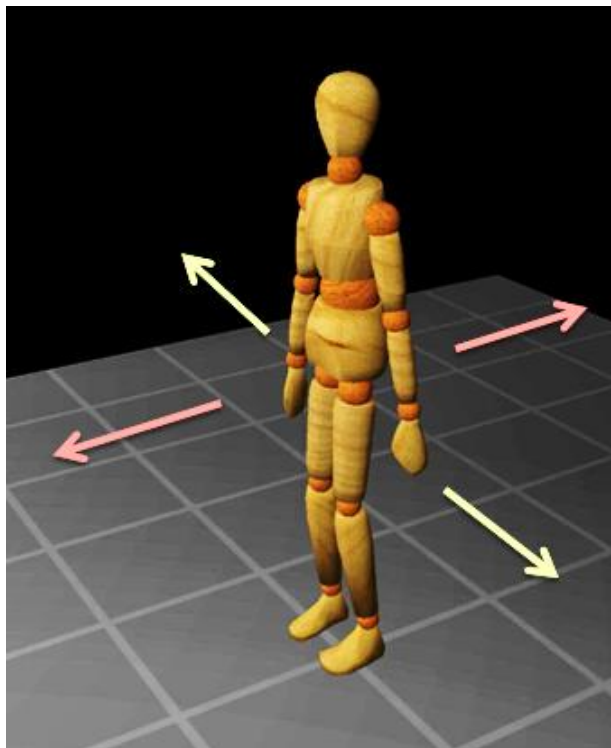
El sistema nervioso y el esqueleto se desarrollan juntos bajo la influencia de la gravedad, de tal manera que el esqueleto mantiene erecto el cuerpo sin gastar energía, a pesar de la fuerza de gravedad. Cuando el control sobre los músculos viene con el sistema voluntario, nos encontramos en la posición estable; si pasa al sistema automático y el control voluntario cesa por un momento, la posición ya no es estable. El control voluntario regresa tan pronto como el sistema automático haya logrado volver a llevar el cuerpo a una posición estable. La posición erguida no necesariamente busca un esfuerzo muscular que se deriva del control voluntario, no importa si este esfuerzo sea conocido o deliberado, u oculto de la conciencia debido al hábito.

2.3.6.1.1. Oscilar mientras se está de pie

El paciente se queda parado y trata de hacer que su cuerpo oscile de un lado a otro, de derecha a izquierda. El paciente debe prestar atención al movimiento de la espina dorsal

y de la cabeza. Debe realizar de 10 a 15 movimientos pequeños y tranquilos como haya iniciado hasta que se pueda observar una conexión entre estos movimientos y la respiración. Luego debe tratar de hacer movimientos similares hacia atrás y hacia adelante en vez de a los lados. Posteriormente se trata de oscilar hacia los lados y después hacia atrás y hacia adelante y en círculos, y eso en ambas direcciones, pero esta vez dejar el peso del cuerpo descansa mayormente sobre el pie derecho mientras repite el movimiento de 20 a 30 veces, y luego cambiamos hacia el lado izquierdo; los movimientos deben ser suaves y lo más comfortable posible.

Ilustración 1: Oscilación del cuerpo en varias direcciones (adelante-atrás, izquierda-derecha, en círculos)



Fuente: Awareness through movement, health exercises for personal growth.
Elaborado por: Andrea Sarango P.

2.3.6.1.2. Moverse estando sentado

El paciente se queda sentado sobre el asiento, poniendo los pies en el piso, lo suficientemente alejados, y se le pide que relaje los músculos de las piernas hasta que las rodillas se muevan hacia los lados y también hacia delante en un movimiento fácil desde los

tobillos. En esta posición, se le pide que mueva el tronco de un lado a otro, hasta que se logra hacer un ligero movimiento oscilante en coordinación con una respiración suave. Después de una pausa, se le pide que comience con un movimiento similar hacia delante y hacia atrás, hasta que perciba un movimiento en las articulaciones de la región lumbar y de la pelvis y del movimiento hacia atrás y hacia delante de las rodillas. Posterior a esto pedimos que mueva el tronco en sentido circular, únicamente de tronco no de cabeza, el movimiento circular debe ser a los dos lados; deben de continuar con el movimiento hasta que este sea continuo, fluido y suave.

2.3.6.1.3. Una fuerza eficiente actúa en dirección al movimiento

El paciente debe sentarse en el asiento de la silla y debe poner la punta de los dedos de la mano derecha sobre la coronilla de la cabeza. El contacto debería ser lo suficientemente ligero como para hacer posible que se detecte cambios de tensión en la nuca. Debe alzar y bajar el mentón (moviendo los músculos de la nuca), y observa si las puntas de los dedos registran el movimiento de la cabeza. Aumenta el movimiento de la cabeza hacia delante y hacia arriba al mover las articulaciones de tu región lumbar hasta que se levante de la silla y se ponga de pie, pero sin aumentar abruptamente el esfuerzo en las piernas en cualquier fase del movimiento.

2.3.6.2. Lección 2: Una buena acción

Lo efectivo de una acción se juzga en primer lugar por el simple criterio de si logra su propósito, pero este examen no es suficiente. El acto también debe mejorar un cuerpo vivo y que se está desarrollando, y por lo menos al grado de que se lo efectúe más eficazmente la próxima vez.

Cada vez que se amplía los límites del conocimiento, aumenta la sensibilidad y la precisión de las acciones. Cuanto más avanza un individuo en su desarrollo, más fácilmente va a realizar su acto, y el acto será sinónimo de organización armoniosa de los sentidos y de los músculos. Cuando la actividad está despojada de tensión y de un esfuerzo, la facilidad que resulta de ella redundará en mayor sensibilidad y en mejor discriminación, lo que

contribuye aún a una mayor facilidad de actuar. Una buena estructuración corporal hace posible realizar los actos más naturales sin sentir algún esfuerzo o alguna tensión.

2.3.6.3. Lección 3: Algunas propiedades fundamentales del movimiento

2.3.6.3.1. Evaluación del estado del cuerpo

Los pacientes se acuestan de cubito supino, ponen las piernas a una distancia considerable. Deben estirar los brazos por encima de la cabeza, ligeramente aparte, de manera que el brazo izquierdo estará aproximadamente en una línea recta con la pierna derecha y el brazo derecho en línea con la pierna izquierda (formando diagonales entre sí). Prosiguen a cerrar los ojos y a tratar de examinar las áreas del cuerpo que están en contacto con el suelo. Se debe hacer caer en cuenta el contacto que ejerce los puntos de presión con el piso por ejemplo: talones, pantorrillas, articulación de la cadera, costillas, omoplatos; de igual manera la distancia que hay entre hombros, codos, muñecas, etc.

Ilustración 2: Evaluación del estado corporal.



Fuente: Awareness through movement, health exercises for personal growth.

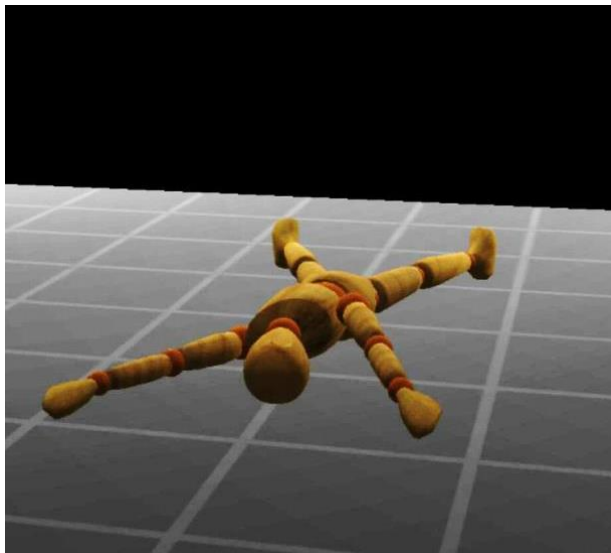
Elaborado por: Andrea Sarango P.

Una vez que mantengan conciencia sobre la ubicación del cuerpo en el espacio se darán cuenta que hay una considerable distancia entre los dos lados del cuerpo especialmente en hombros, codos o muñecas, al igual que los codos y muñecas de algunos adultos mayores no toque el piso.

Se procede a que se acuesten de nuevo y deben estirar los brazos y los pies como antes. Es probable que por lo menos los dorsos de las manos ahora toquen el suelo, y tal vez también los codos y los brazos, luego deben alzar el brazo derecho sólo con un movimiento del hombro hasta que el dorso de la mano justamente deja de tocar el suelo, de hecho haciendo un movimiento lento e infinitamente pequeño. Luego dejar que el brazo vuelva a descender al suelo y se quede allí. Alzar el brazo de nuevo hasta que el dorso de la mano se aleja del suelo. Se debe repetir veinte o veinticinco veces. Cada vez que se haya alzado y bajado el brazo, deben hacer una pausa completa, dejando de moverse, y permitiendo que el siguiente movimiento sea un acto totalmente nuevo y separado. La mano se irá deslizando poco a poco con el suelo mientras se coordina el movimiento con el ritmo respiratorio.

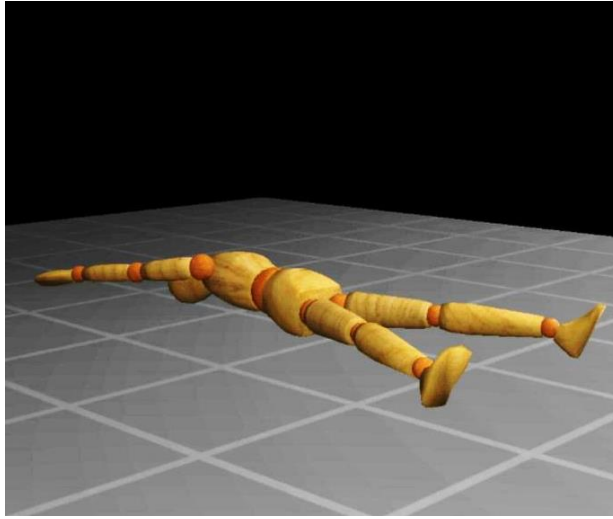
Es importante realizar una pausa antes de empezar hacer los ejercicios del lado izquierdo para que observen lo que se siente en el lado del movimiento a comparación del lado que aún no trabaja. Durante esta pausa se les pedirá a los pacientes que coloquen sus brazos al costado del cuerpo.

Ilustración 3: Evaluación del estado del cuerpo con movimiento del hombro sin alzar el dorso de la mano.



Fuente: Awareness through movement, health exercises for personal growth.
Elaborado por: Andrea Sarango P.

Ilustración 4: Evaluación del estado del cuerpo con movimiento del hombro alzando el dorso de la mano

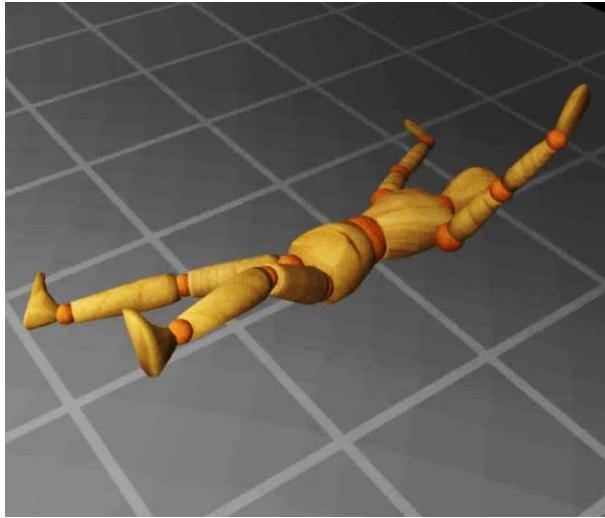


Fuente: Awareness through movement, health exercises for personal growth.
Elaborado por: Andrea Sarango P.

2.3.6.3.2. Acción simultánea

Se deben colocar en decúbito supino y deben extender los brazos por encima de tu cabeza, con las manos apartadas. Estirar las piernas, con los pies separados. Muy despacio y simultáneamente alzar la pierna derecha y el brazo derecho. Se debe realizar sólo un movimiento pequeño, justamente lo suficiente como para alzar el dorso de la mano y el talón distante del suelo. Deben prestar atención, para ver si la mano y el talón regresan al suelo juntos o el uno después del otro. No es fácil realizar un acto absolutamente simultáneo en este movimiento. Por regla general, quedará una pequeña discrepancia entre el movimiento del brazo y de la pierna.

Ilustración 5: Elevación de brazo y pierna homolateral simultáneamente



Fuente: Awareness through movement, health exercises for personal growth.
Elaborado por: Andrea Sarango P.

Para alcanzar un grado de exactitud, se les recomienda que alcen el brazo justamente cuando comienzas a inspirar el aire de los pulmones. Luego alza la pierna cuando comienzas a espirar. Finalmente, deben mover el brazo como la pierna cuando espira. Esto va a mejorar la coordinación entre los dos miembros.

Se les pide que se ponga en bipedestación, deambulen unos pocos pasos para proseguir a examinar la diferencia en cuanto a la sensación en los lados derecho e izquierdo del cuerpo, la diferencia en el peso y en la longitud aparentes de los brazos, y la diferencia en la longitud de las piernas. Tratar de recordar lo que se ha notado en los exámenes realizados antes, después de cada serie de movimientos, que un brazo y una pierna se volvieron progresivamente más largos que los miembros en el otro lado del cuerpo. No deben de tratar de suprimir la sensación de que haya una diferencia en los dos lados del cuerpo, sino permite que persista, y siga observándola hasta que se reduzca y finalmente desaparezca. Si no se encuentra un trastorno que interrumpe la atención, tal como enojo o un alto grado de tensión, la diferencia debería seguir siendo perceptible por muchas horas o por lo menos varias horas. Durante este periodo deben observar qué lado del cuerpo funciona mejor y en qué lado se ejecutan movimientos más suaves.

Pedimos que repitan los movimientos que se han descrito hasta el momento en la lección tres, pero con el lado izquierdo del cuerpo.

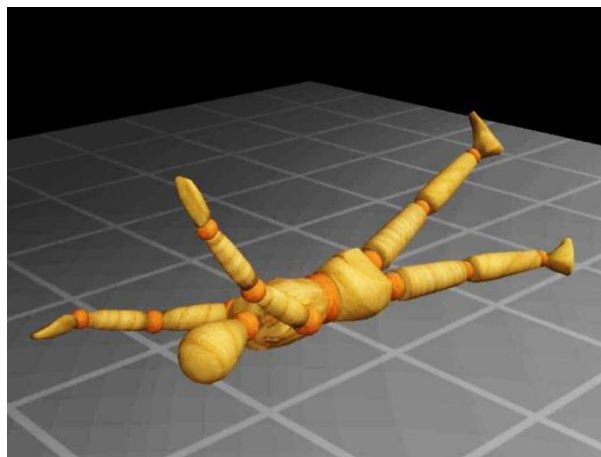
2.3.6.3.3. Movimiento diagonal

Cuando se ha terminado los movimientos en el lado izquierdo del cuerpo, y se colocan en decúbito supino y pedimos que alcen el brazo derecho y la pierna izquierda al mismo tiempo muy, muy lentamente, y lo repitan veinticinco veces. Observamos las partes de la espalda sobre las cuales está descansando el cuerpo, son muy diferentes de las identificadas después de que los miembros en un lado del cuerpo fueron alzados juntos.

Después de un breve descanso, deben alzar el brazo izquierdo y la pierna derecha al mismo tiempo veinticinco veces, y luego descansa. Ahora alzar todos los cuatro miembros y la cabeza al mismo tiempo cuando el aire está espirado de los pulmones. Repetir este movimiento veinticinco veces. Después de descansar, alzar sólo los cuatro miembros, dejando que la cabeza descansa sobre el suelo. Repetir estas combinaciones de movimientos colocándose en decúbito prono.

Finalmente, se colocan nuevamente en decúbito supino y se observa todas las áreas que ahora están en contacto con el suelo, comenzando con los talones directamente hacia la cabeza. Se pide que pongan atención en los cambios que han tenido en su cuerpo.

Ilustración 6: Elevación de miembro superior e inferior contralateral simultáneamente.



Fuente: Awareness through movement, health exercises for personal growth.

Elaborado por: Andrea Sarango P.

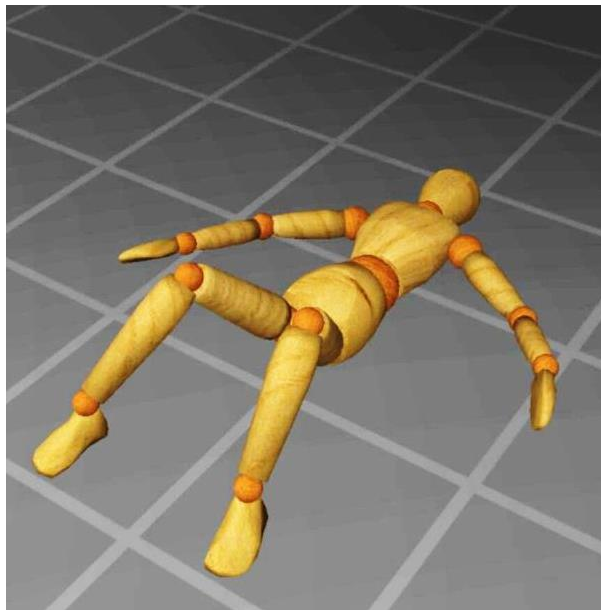
2.3.6.4. Lección 4: Diferenciación de las funciones de la respiración

Es importante que aprendan a reconocer la diferencia en la duración de los periodos de la inspiración y de la espiración, y a darse cuenta de que el proceso de respiración se ajusta a la postura del cuerpo con respecto a la gravedad y a los movimientos que se realice en un momento determinado.

2.3.6.4.1. Volumen del tórax y la respiración

En decúbito supino, deben extender las piernas, los pies distanciados, y las rodillas dobladas. Las plantas de tus pies descansan en el suelo. Deben mover las rodillas juntándolas y separándolas varias veces, hasta que cada rodilla esté en un nivel pasando por su propio pie en una línea imaginaria trazada a través del centro del talón y entre cada dedo gordo. No se exige ningún esfuerzo para mantener las rodillas en esta posición.

Ilustración 7: Respiración combinada con movimientos de miembros inferiores.



Fuente: Awareness through movement, health exercises for personal growth.
Elaborado por: Andrea Sarango P.

Luego procedemos a llenar los pulmones de aire, y se observa cómo la caja torácica se eleva, y si las apófisis espinosas se encuentran presionando contra el suelo al mismo

tiempo. Se debe esperar hasta que necesiten respirar nuevamente, y se prosigue a realizar otro intento. Deben repítelo varias veces.

2.3.6.4.2. Aumentar el volumen del abdomen inferior

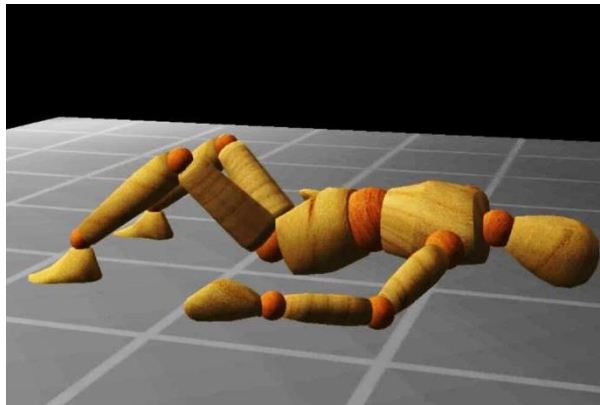
Se les pide que coloquen las puntas de tus dedos sobre el abdomen teniendo tus codos en el suelo. Se debe esperar hasta que los pulmones se hayan llenado de aire. Comprimir el pecho como si se espirara el aire, pero contener la respiración (no botar el aire). El aumento de la presión del aire en pulmones va a aumentar la presión en el abdomen. Dado que el aire está forzado hacia abajo por debajo del ombligo, la parte inferior de la barriga se volverá como una pelota de fútbol. Se deben observar que las manos se elevarán en la medida de que la barriga se esté hinchando. Se debe prestar atención a establecer una presión igual en la barriga en todas las direcciones, incluso hacia atrás y hacia el suelo. Se les pide que inspiren nuevamente para llenar los pulmones, para que luego espiren el aire al empujar la barriga hacia delante y al expandirla redondeándola hasta que puedan sentir las partes carnosas alrededor de las caderas que están presionando contra el suelo. Descansan y se observa los cambios que han tenido en cuanto a la calidad del movimiento respiratorio.

2.3.6.4.3. Movimientos basculantes del diafragma

Llenar los pulmones de aire y detener la respiración. Luego, de modo similar, contraer el pecho y expandir la barriga con movimientos secuenciales. Ahora expandir el pecho y encoger la barriga, se repite estos movimientos alternativos sin inspirar ni espirar. Es bastante fácil hacer cinco o seis de estos movimientos alternos del pecho y de la barriga como si fueran dos platillos de una balanza, con la una que sube y la otra que baja. Luego hacer otro intento, pero lo más rápido posible sin sentirse incómodo. Cuando los movimientos alternativos de la barriga y del pecho son hechos lo suficientemente rápidos. Algo cambiará de posición en el abdomen y presionará alternativamente hacia arriba en dirección a la cabeza, y hacia abajo en dirección a los pies. Esto es el movimiento del diafragma. Por lo general, se es consciente de la ubicación del diafragma, pero en este ejercicio se puede identificar indirectamente su posición en el cuerpo sin conocer su verdadera ubicación anatómica. Se debe recordar que no hay músculos en el tejido

pulmonar, y el trabajo de mover los pulmones lo hacen los músculos de las costillas, del diafragma y de la barriga.

Ilustración 8: Movimientos basculantes del diafragma



Fuente: Awareness through movement, health exercises for personal growth.
Elaborado por: Andrea Sarango P.

2.3.6.5. Lección 5: Coordinación de los músculos de flexión y de los extensores

Aumentar la contracción de los músculos erectores de la espalda y una contracción prolongada de los músculos de flexión aumenta el tono de los extensores de la espalda. También se podrá diferenciar el movimiento de la cabeza y del tronco.

2.3.6.5.1. El paso del estrés en un movimiento giratorio

En decúbito supino, estirar las piernas, con los pies separados. Doblar las rodillas y cruzar las piernas, poniendo la derecha por encima de la izquierda. Dejar las rodillas descender hacia la derecha, de manera que ambas ahora se apoyan sólo en el pie izquierdo. El peso de la pierna derecha ayudará a que ambas piernas bajen hacia la derecha acercándose al suelo. Ahora las rodillas regresen a la posición neutral o mediana, luego vuelve a bajar hacia la derecha. Repítalo veinticinco veces. Los brazos deben descansar al lado del cuerpo. Dejar que los pulmones se llenen de aire cuando tus rodillas regresan a la posición neutral; espira cuando descenden, de manera que cada movimiento está completado en un solo ciclo respiratorio. El lado izquierdo va a levantarse un poco del suelo,

seguir bajando las piernas hacia la derecha hasta que el hombro izquierdo se levanta del suelo; luego dejar que las piernas regresen al medio.

Estirar las piernas, esperar un momento, y tratar de sentir en qué lado de la pelvis el cambio ha sido mayor. Un lado está echado más planamente y su contacto con el suelo es más completo.

Ilustración 9: El paso del estrés en un movimiento giratorio



Fuente: Awareness through movement, health exercises for personal growth.
Elaborado por: Andrea Sarango P.

2.3.6.5.2. Movimiento de las rodillas cuando la cabeza se levanta simultáneamente

Cruzar la rodilla derecha por encima de la izquierda. Deja que ambas rodillas bajen a la derecha por sí solas, como en el ejercicio anterior. Juntar las manos por detrás de la cabeza con dedos entrelazados, y usar las manos para ayudar a que se levante la cabeza, dejando que los codos se aproximen estrechamente delante mientras se levante la cabeza. Luego dejar que la cabeza vuelva a descansar en el suelo, mientras que los codos también regresan al suelo. Deja que tus pulmones se llenen de aire y vuelva a levantar tu cabeza de la misma manera justo cuando empiezas a espirar. Levantar la cabeza directamente delante,

aunque tu pelvis y tus piernas se hayan dirigido a la derecha. Descansar un momento y observar qué parte del tronco ha bajado al suelo lo más completamente.

Ilustración 10: Movimiento de las rodillas cuando la cabeza se levanta simultáneamente.

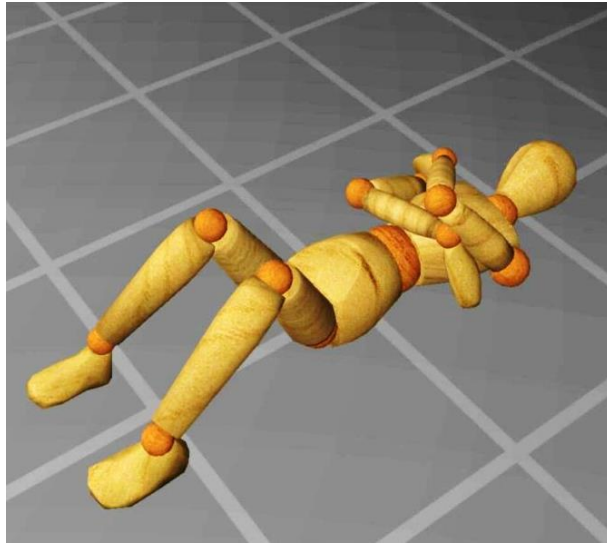


Fuente: Awareness through movement, health exercises for personal growth.
Elaborado por: Andrea Sarango P.

2.3.6.5.3. Tronco basculante con brazos cruzados

En decúbito supino y alzar las rodillas, de manera que tus pies se mantienen en el suelo cómodamente y bien separados. Poner la mano derecha por debajo de la axila izquierda en el omóplato izquierdo; pasar la mano izquierda por debajo de la axila derecha al omóplato derecho. Ahora balancear el tronco de un lado para otro, de la derecha a la izquierda y de regreso. No tratar de dar preferencia al movimiento pélvico, sino balancear sólo la parte superior del cuerpo de un lado para otro. Repetir veinticinco veces, empezando con un movimiento lento y aumentando la velocidad hasta que se esté meciendo libremente con un ritmo fácil. Luego se continúa a cambiar la posición de los brazos y se realiza el balanceo.

Ilustración 11: Tronco basculante con brazos cruzados.



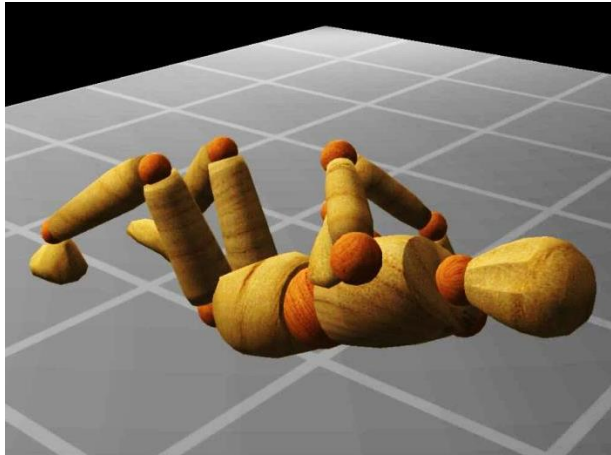
Fuente: Awareness through movement, health exercises for personal growth.
Elaborado por: Andrea Sarango P.

2.3.6.5.4. Movimiento de la cabeza y de los hombros en direcciones opuestas

Descansar por un momento y luego se continúa con los movimientos giratorios de la espalda como antes, pero esta vez girar la cabeza y los ojos a la dirección opuesta a la de los hombros. Seguir girando la cabeza y los hombros a direcciones opuestas, asegurándose que el movimiento esté bien coordinado y suave. Se Invierte la posición de los brazos, poniendo el inferior sobre el superior, y se realiza otros veinticinco movimientos giratorios mientras la cabeza y los hombros van en direcciones opuestas. Se descansa un momento, y se comienza de nuevo mientras la cabeza y los hombros se mueven al mismo tiempo. Observa que el movimiento es ahora más fácil y más continuo aunque tu ángulo giratorio ha aumentado.

Levantarse muy despacio, andar unos pocos pasos, y observa la manera de cómo está teniendo la cabeza, también la respiración y la sensación en los hombros. El cuerpo está más erguido sin ningún esfuerzo intencional.

Ilustración 12: Movimiento de la cabeza y los hombros en direcciones opuestas



Fuente: Awareness through movement, health exercises for personal growth.
Elaborado por: Andrea Sarango P.

2.3.6.6. Lección 6: Diferenciación de los movimientos de la pelvis mediante un reloj imaginario

Aumentar la capacidad de coordinar y de oponer movimientos de la cabeza y del tronco. Esto mejora los movimientos giratorios que son posibles en la posición erecta. En movimientos primitivos, los ojos, la cabeza y el tronco se dirigen a la derecha y a la izquierda al mismo tiempo.

2.3.6.6.1. Rotaciones pélvicas

Flexionar la rodilla derecha, mientras que la pierna izquierda permanece estirada. Haga veinte movimientos pélvicos en el sentido de la aguja del reloj. Notar cuáles "horas" están presionando más fuerte sobre el suelo que antes y cuáles menos. Hacer veinte movimientos pélvicos contra el sentido de la aguja del reloj con la rodilla izquierda doblada, y verificar cuáles horas llegaron a ser marcadas más claramente.

Ilustración 13: Rotaciones pélvicas con rodilla flexionada.



Fuente: Awareness through movement, health exercises for personal growth.
Elaborado por: Andrea Sarango P.

En decubito supino en el suelo con los pies separados, hacer movimientos circulares con la pelvis en el sentido de la aguja del reloj. Verificar en qué posiciones ahora presiona más fuerte. Invertir la dirección del movimiento y notar la diferencia.

Ilustración 14: Rotaciones pélvicas con rodillas extendidas.



Fuente: Awareness through movement, health exercises for personal growth.
Elaborado por: Andrea Sarango P.

Cruzar la pierna derecha sobre la rodilla izquierda. Hacer veinte movimientos en el sentido de la aguja del reloj y luego veinte contra el sentido de la aguja del reloj. Descansar un momento y verificar los resultados. Cruzar la pierna izquierda sobre la rodilla derecha, y repetirlo como antes.

Ilustración 15: Rotaciones pélvicas con rodillas flexionadas una sobre la otra.



Fuente: Awareness through movement, health exercises for personal growth.
Elaborado por: Andrea Sarango P.

Muy despacio, después de descansar por lo menos un minuto completo, girar a un lado y levantarse. Observar los cambios en la pelvis, la calidad de la respiración y el movimiento de los brazos y de las piernas.

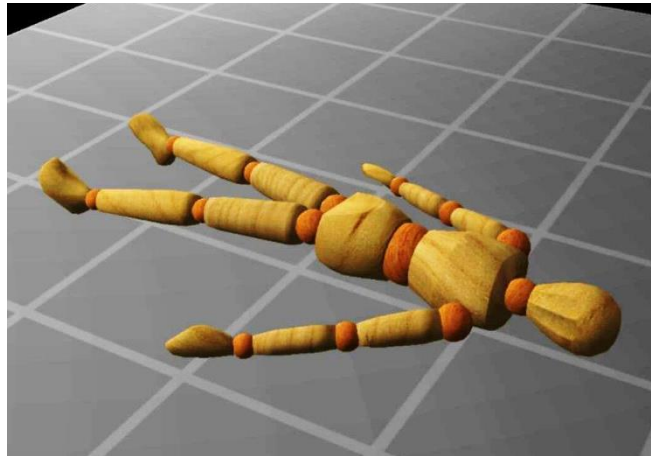
2.3.6.7. Lección 7: La postura de la cabeza afecta el estado de la musculatura

Todos los músculos del cuerpo dependen del trabajo que realizan los músculos de la cabeza y de la nuca. Cuanto más libres y fáciles se vuelvan los movimientos de la cabeza, y más amplios puedan ser, más fácil será que todo el cuerpo se mueva en cuanto le sea posible anatómicamente.

2.3.6.7.1. Control en decúbito supino

Girar la cabeza varias veces de la derecha a la izquierda en el suelo, y observa si hay alguna diferencia entre los movimientos a los dos lados, es decir, si la cara gira a la derecha más fácilmente, más suavemente y en un arco más amplio que si giraría a la izquierda.

Ilustración 16: Control en decúbito supino.

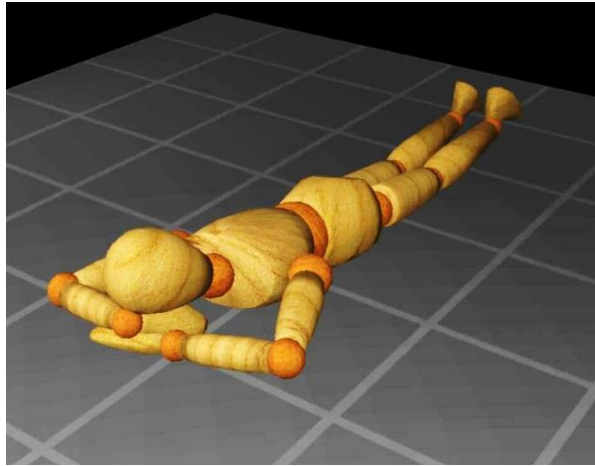


Fuente: Awareness through movement, health exercises for personal growth.
Elaborado por: Andrea Sarango P.

2.3.6.7.2. Cara y piernas a la derecha

En decúbito prono poner la palma de la mano izquierda por encima de la mano derecha. Girar la cabeza a la derecha, de manera que la mejilla y la oreja izquierda descansen sobre la mano que está encima. Seguir girando las piernas hacia abajo a la derecha, asegurándose de que no cambie la distancia entre las rodillas durante este movimiento. Dejar que el pie izquierdo se deslice a lo largo de la pierna derecha como antes. Observar si el giro es mayor o menor, si es más fácil o más difícil mover las piernas hacia un lado, y si el giro de la cabeza a la derecha tiende a obstruir o a favorecer el movimiento de la pierna.

Ilustración 17: Cara y piernas a la derecha.



Fuente: Awareness through movement, health exercises for personal growth.
Elaborado por: Andrea Sarango P.

2.3.6.8. Lección 8: Perfeccionar la imagen de sí mismo

Es posible identificar el efecto de un movimiento imaginado sobre un movimiento real, y a dejar de expresar con palabras un movimiento imaginado, lo que lleva a completar la imagen corporal. También tendrán la capacidad de transferir el mejoramiento activamente obtenido por un lado del cuerpo al otro lado que es inactivo, el que no era parte en el movimiento, sólo al visualizarlo o al pensarlo.

Cuando la persona descansa después de haber hecho un movimiento sin gran esfuerzo, no lo es para recuperar fuerza, sino para explorar los cambios que han tenido lugar durante el acto. Es necesario que se mantenga uno a dos minutos de pausa entre ejercicio y ejercicio para que sea posible observar y sentir los cambios; si la pausa no ha sido el tiempo adecuado las personas no observaran los efectos posteriores de una serie de movimientos repetidos.

Cuando la persona no ha logrado la realización de un movimiento, es importante pedirle que lo repita, pero únicamente en su imaginación, asegurándose que sea continuo. La respiración debe mantener un ritmo tranquilo y después de unas cinco o seis veces imaginado el movimiento lo trate de hacer real.

Para completar la imagen corporal se le pide a las personas que cierren los ojos, reflexionen y recuerden las posiciones y ejercicios dados. De preferencia se les solicita que realicen una serie de ejercicios para traer a la memoria la sensación causada durante cada movimiento y se solicitó que repitan dos o tres veces en cada posición, indicando que deben realizar pausas de larga duración para percibir las sensaciones experimentadas. Antes de realizar los ejercicios del lado contrario es importante que el paciente se levante y deambule un poco, para que la diferencia entre un lado y otro sea captada. De igual manera observar la cara, ojos, los movimientos y giros entre lado y lado. Se vuelven acostar y percibir la diferencia en cuanto al contacto del suelo entre los dos lados, de preferencia cerrando los ojos.

2.3.6.9. Lección 9: Relaciones espaciales como medio de una acción coordinada

La atención consciente a las relaciones espaciales entre miembros que se mueven, hace el movimiento coordinado y fluido. Un acto mecánico no enseña nada y no mejora la habilidad.

2.3.6.9.1. Un reloj frente a la cara

Deben sentarse en el suelo, las piernas cruzadas o no, y con las rodillas separadas en una posición cómoda. Poner las manos detrás de cada uno, de manera que puedan apoyarse sobre ellas. Imaginarse la esfera numerada de un reloj frente a la cara, y mover la nariz en un sentido circular, como si se quisiera empujar las manecillas del reloj alrededor de la esfera en el sentido de la aguja del reloj. El círculo que hace la nariz, debe ser pequeño, porque en un círculo más grande la nariz perdería el contacto con las manecillas del reloj al extremo derecho e izquierdo de la esfera. Continuar con este movimiento sencillo muy despacio y muchas veces, y asegurarse de que no interfiera en la respiración.

Ilustración 18: Un reloj frente a la cara



Fuente: Awareness through movement, health exercises for personal growth.
Elaborado por: Andrea Sarango P.

2.3.6.9.2. Pinta la mitad izquierda de la cabeza con un pincel imaginario

Sentarse cómodamente en el suelo con las piernas cruzadas. Hacer círculos con la nariz en el sentido de la aguja del reloj, y al mismo tiempo tratar de colorear la mitad izquierda de la cabeza con un pincel imaginario. Idearse que la mano izquierda esté sosteniendo un pincel. Deben colorear imaginariamente: desde la coronilla de la cabeza, pasando por la frente, el ojo izquierdo, la mejilla, el labio superior, el labio inferior, el mentón, directamente debajo de la mandíbula inferior en el lado izquierdo de la nuca a la clavícula; para regresar de la misma manera al dorso de la nuca. Pasar por toda la mitad izquierda de la cara y la cabeza al hombro izquierdo, se debe colorear en tiras o líneas de arriba hacia abajo, y seguidas. Mover la nariz hacia la derecha mientras estás coloreando la mitad izquierda de la cabeza

Descansar un momento y luego invertir la dirección del movimiento de la nariz. Volver a colorear la mitad izquierda de la cabeza, es decir, con pinceladas que van de la derecha a la izquierda y atrás, de manera que toda la mitad izquierda de la cabeza y de la cara se cubran por segunda vez. Es importante observar si los movimientos de pintar

interfieren con los movimientos de la nariz, al igual que en la respiración o en las zonas donde haya tensión muscular o dolor. Luego se descansa por un buen tiempo.

Cuando la imagen de sí mismo está claramente presente en la percepción del individuo mientras se está moviendo, y cuando tanto la impresión o representación objetiva como la subjetiva son consideradas algo tan fácil como mirar a un objeto con nuestros ojos, entonces la acción llega a ser fácil, exacta y placentera.

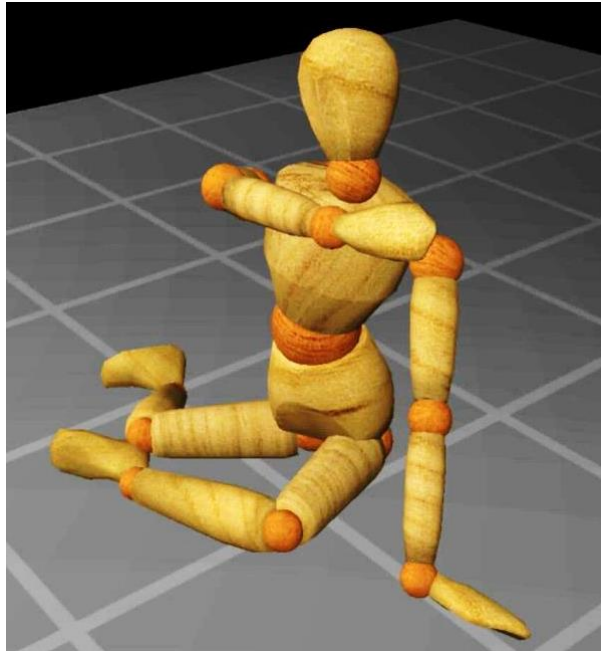
2.3.6.10. Lección 10: El movimiento de los ojos organiza el movimiento del cuerpo

Los movimientos de los ojos coordinan los movimientos corporales. Las conexiones del ojo y de la nuca por separado aumentan el control sobre movimientos corporales y los hace más fáciles. El movimiento de los ojos a una dirección opuesta a la de la cabeza, añade una dimensión de movimiento de la cual muchos no se dan cuenta. Estos ejercicios incrementan el espectro de actividad, y ayudan a eliminar hábitos defectuosos en cuanto al movimiento.

2.3.6.10.1. Girando el tronco a la izquierda estando sentado

Sentarse y mover ambos pies a la derecha en una posición simétrica. Estirar el brazo derecho frente a los ojos y mover todo el tronco hacia la izquierda mientras los ojos siguen el dedo pulgar de la mano. Doblar el codo derecho cuando la mano se mueve hacia la izquierda, de manera que pueda llegar más a la izquierda. Volver a la posición inicial y hacer veinticinco giros a la izquierda, haciendo cada movimiento más fácil que los anteriores. Prestar atención al movimiento y a su calidad. Observar la pelvis, la espina dorsal, la nuca y cualquier rigidez en las costillas, y lo que pueda interferir en la facilidad con la cual se hace el movimiento. Se recomienda descansar acostado.

Ilustración 19: Girar el tronco a la izquierda estando sentado



Fuente: Awareness through movement, health exercises for personal growth.

Elaborado por: Andrea Sarango P.

2.3.6.10.2. Coordinación de los ojos y fluidez del movimiento

Sentarse en el suelo. Dirigir la pierna izquierda hacia atrás a la izquierda; la parte interior de la pierna descansará en el suelo con el pie izquierdo a su lado. Poner la palma de la mano derecha en el suelo. El pie derecho hacia el cuerpo, de manera que la pantorrilla derecha esté paralela a la parte frontal del cuerpo y la planta toque el muslo cerca de la rodilla izquierda. Se coloca el brazo izquierdo a la altura del hombro y la mano frente al mentón. La mano izquierda y la cabeza se movilizan al lado derecho; de esta posición se mueve la cabeza y los ojos de regreso a la izquierda; concluyendo con la mirada hacia el mismo lado. Luego se opone el movimiento de la cabeza al movimiento de la mano izquierda y los ojos, es decir, cuando la mano izquierda va hacia la derecha los ojos siguen al pulgar izquierdo mientras la cabeza gira hacia la izquierda.

Cerrar los ojos, y tratar de sentir cuándo los movimientos oscilatorios son más suaves y fluidos, cuando los ojos están abiertos o cerrados. Tratar de lograr con los ojos abiertos el grado de suavidad alcanzado con ojos cerrados. Se esperaría que el movimiento fuera mejor cuando los ojos están abiertos, pero en la práctica parece que esto a menudo lleva a

interrupciones en la fluidez del movimiento y de su dimensión, lo que se debe al hecho de que los movimientos del ojo de mucha gente no son coordinados apropiadamente con su actividad muscular.

2.3.6.11. Lección 11: Concienciarse de partes de las cuales no estamos conscientes con ayuda de aquellas de las cuales sí estamos conscientes

Hay partes de cada cuerpo y de cada personalidad, de las cuales el individuo está plenamente consciente y con las cuales está familiarizado.

2.3.6.11.1. Un dedo imaginario presiona sobre la pantorrilla

En decúbito prono, estirar las piernas de tal manera que estén cómodamente separadas de forma simétrica a la línea media. Colocar las manos una sobre la otra en el suelo frente a la cabeza. La frente descansa sobre la mano de encima. Imaginarse que alguien está presionando el dedo sobre el talón del pie derecho y lo alza por la parte posterior de la pantorrilla, desde el talón hasta la rodilla. Esta presión debe hacerte sentir lo duro que son los huesos de la pierna; el dedo imaginario no debe deslizarse hacia la derecha o la izquierda. Por eso deben estirar el pie y los dedos mientras que el talón sigue apuntando hacia arriba.

2.3.6.11.2. La pelota en el dorso de la mano izquierda

Estirar el brazo izquierdo hacia delante, cómodamente inclinado en el codo, e imaginarse cómo una pesada pelota de hierro se queda sobre el dorso de la mano.

Se debe encontrar el lugar donde la pelota podía detenerse sin caerse. Trata de rodarla hacia el codo, e imaginarse el curso exacto y firme por el cual se podría rodear al codo y otra vez de vuelta. Luego imaginarse la misma serie de movimientos con alguien que hace correr su dedo por él, y siga haciéndolo hasta que es totalmente claro para los pacientes.

Seguir de la misma manera desde el codo hasta el hombro, y observar claramente el curso que toma la pelota y el dedo. Hacer que regresen despacio al dorso de la mano, y del dorso de la mano al hombro y al omóplato.

Después de realizar estos ejercicios acostarse de espaldas, estirar los brazos a los lados, abrir las piernas, e imaginarse los patrones del movimiento que siguió la pelota, el fisioterapeuta enfrenta la imagen del sí mismo del cuerpo con claridad, lo mismo debe de sentir el paciente después de realizar los ejercicios anteriores; esto ayudará a examinar la imaginación del paciente con respecto a lo realizado.

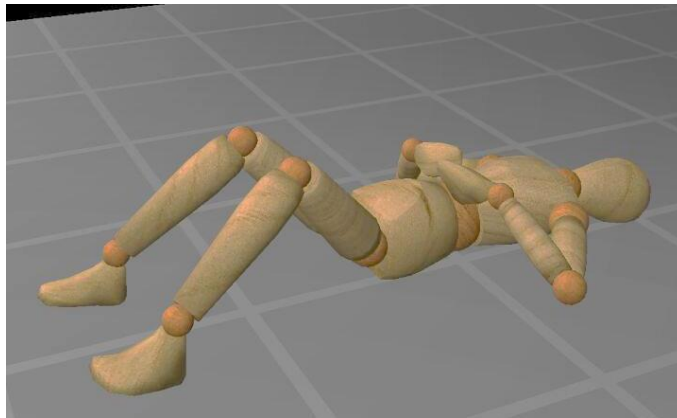
2.3.6.12. Lección 12: Pensando y respirando

La mejor manera de mejorar la respiración es la de usar todo el aparato respiratorio, aunque sea parcialmente, pero más que en el mínimo proceso respiratorio que se realiza despacio.

Lo único que todas las formas de respirar tienen en común, es que cuando se inhala aire, entra en los pulmones, y cuando se exhala, es expelido, porque el sistema entero es construido de tal manera que aumenta el volumen de los pulmones para inhalar y lo reduce para exhalar. Este aumento en volumen puede producirse al mover el pecho enfrente, detrás y en los lados, o por un movimiento arriba y abajo del diafragma. Por lo general se usa solamente una parte de este sistema, y no en su totalidad.

2.3.6.12.1. Respirar en el área del hombro derecho

Ilustración 20: Respirar en el área del hombro derecho



Fuente: Awareness through movement, health exercises for personal growth.

Elaborado por: Andrea Sarango P.

Colocarse en decúbito supino. Doblar las rodillas y que los pies pueden estar en el suelo, cerrar los ojos, e imaginar cómo se moviliza la parrilla costal y el estómago. Respirar despacio, en pequeños y cortos lapsos, hacer muchos movimientos de pecho y de abdomen cada vez que se inhala o exhala. Observar el pecho en la imaginación, y alzar el hombro derecho, entre la clavícula y el omóplato, cada vez que se inhala aire.

2.3.6.12.2. El aire pasa por el aparato respiratorio

Ahora imaginarse el recorrido del aire cuando entra en las ventanas de la nariz y va a la parte trasera del paladar y entra en la tráquea. Piensa sólo en ese punto cada vez que se inhala, hasta que esas partes sean conocidas y familiares. Cuando esta primera sección se hizo clara, seguir el aire en su recorrido de allí al bronquio superior derecho. Ahora regresar a las ventanas de la nariz cuando estos son movimientos familiares para el paladar, bajando por la tráquea, al espacio alrededor de la tráquea, al aire que allana el pulmón hacia

las paredes del pecho y que está forzado hacia arriba, hacia el suelo y hacia el hombro y la axila. Únicamente imaginarse del lado derecho del paciente.

2.3.6.12.3. Repetir todo el proceso

Tratar de repetir todo el ejercicio de respirar en semicírculos de extender y ampliar desde el principio hasta el final, y observar cuáles secciones se puede sentir claramente y cuáles no se puede sentir en absoluto. Repetir hasta que todo el proceso es continuo y familiar. El aire se mueve ahora de regreso desde el tope del hombro, desde el omóplato y el pecho, regresa a través de los bronquios a la tráquea, pasa por el paladar, y sale por la nariz. Cuando se exhala, el aire es exprimido del pulmón como de una esponja.

2.3.6.12.4. Movimientos paralelos en el lado izquierdo

Sentarse en el suelo, cruzar las piernas, y pensar en la expansión del pulmón izquierdo. La cabeza lentamente comienza a levantarse con cada respiro. Observar cómo el respiro se extiende a lo largo de la espalda al mover la cabeza. En los puntos donde la espalda es rígida y el pecho no se mueve, el pulmón no se desliza. Continuar hasta que se pueda pensar que sí lo hace. Observar si pueden identificar el movimiento del diafragma que tira la vértebra lumbar. Posterior al movimiento se le solicita al paciente que se levante y deambule por unos instantes, y se deben de dar cuenta de la diferencia que puedan sentir después de haber hecho consciente el proceso respiratorio.

2.4. Engramas del Movimiento

Una vez que el movimiento sea cómodo, fluido y sin dolor, el desafío muy particular de este método será el de encontrar las condiciones, para que el nuevo esquema sea disponible en cualquier situación, sin pasar por el pensamiento consciente.

Una habilidad motora que fue repetida varias veces, es memorizada en el área sensorial del cerebro. Cuando se la quiere realizar nuevamente, recorre el patrón motor memorizado y es repetida inmediatamente, lo que denominamos engrama. Es decir, un

engrama es una programación inconsciente que se genera en el sistema nervioso central, para regular el funcionamiento de un sistema muscular.

Durante la maduración del sistema nervioso, es la capacidad que posee para establecer engramas motores y sensoriales. El cerebro almacena modelos motores específicos, y para ejecutarlos a voluntad estos modelos motores, una vez memorizados, reciben el nombre de programas motores o engramas, que pueden ser motores o sensitivos.

Los engramas motores y sensitivos necesitan de tres elementos: percibir (medio ambiente), decidir (qué, dónde y cuándo hacerlo) y producir (actividades musculares organizadas que generen movimiento). Lo que se pretende realizar con el método Feldenkrais, es crear nuevos engramas motores, es decir, movimientos que una vez aprendidos van a ser utilizados de manera automática y funcional; todo esto mediante la ayuda de la plastia neural en el adulto mayor.

2.5. Retroalimentación y Anticipación

Cuadro 5: Retroalimentación y anticipación

RETROALIMENTACIÓN O FEEDBACK	Método en el cual la persona logra reconocer y hacer consciente funciones autónomas de su sistema, para corregirlas, y volver a automatizarlas, a fin de restablecer la autorregulación. El paciente se somete a un circuito de feedback externo que le permite reconocer, mediante señales visuales o auditivas, táctiles, entre otras, su estado actual y los cambios fisiológicos que debe corregir para restablecer su estado óptimo de salud.
	Es un mecanismo de control especial del sistema nervioso. Permite adaptarse a una situación antes de que se alteren las

ANTICIPACIÓN O FORWARD	variables, y siempre son mediados por el mismo sistema nervioso. Cuando el cerebro ordena hacer algo, recibe una señal retrospectiva sobre lo que ha hecho, y si fuera necesaria una corrección, la hará la próxima vez que realice ese movimiento. Intervienen particularmente el cerebelo y los ganglios basales, y está relacionado con habilidades de aprendizaje motor y coordinativo.
------------------------	---

Fuente: Varios autores

Elaborado por: Andrea Sarango P.

2.6. HIPÓTESIS

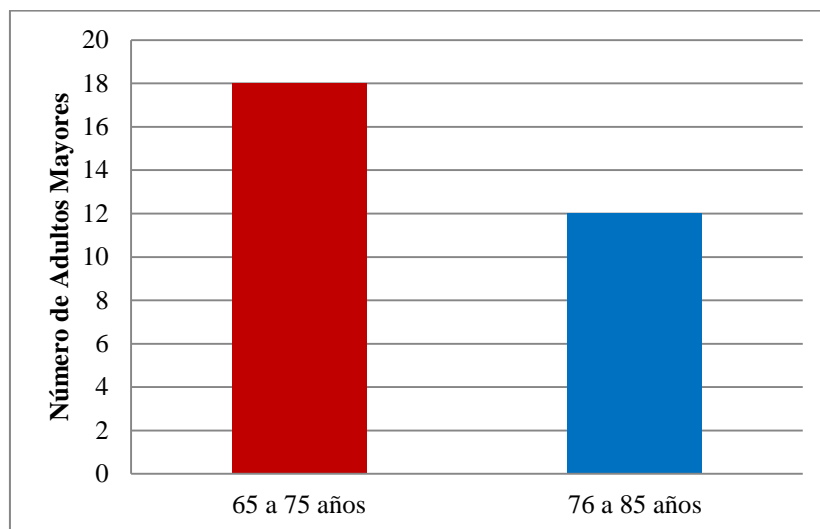
La aplicación del Método Feldenkrais en el adulto mayor ayuda a potenciar la coordinación motriz dinámica-general.

CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

3.1. Análisis de resultados.

El Método Feldenkrais fue aplicado a treinta adultos mayores de la Fundación Nuevas Ilusiones ubicado en la parroquia de Calderón, de los cuales diez y ocho de ellos se encontraban en el rango de edad entre sesenta y cinco a setenta y cinco años, y los doce restantes al rango perteneciente a setenta y seis a ochenta y cinco años.

Gráfico 1: Rango de edades.



Fuente: Ficha kinésica aplicada a los adultos mayores de la fundación nuevas ilusiones “Calderón” (2014- 2015).

Elaborado por: Andrea Sarango P.

Dentro de la encuestas realizadas se les preguntó si sufrieron caídas a partir de los 64 años, obteniendo como resultado nueve adultos mayores que han sufrido caídas; de estos seis adultos mayores pertenecen al rango de sesenta y cinco a setenta y cinco, mientras que tres adultos mayores restantes pertenecen al rango de setenta y seis a ochenta y cinco años; ninguno de los adultos mayores presentan secuelas de las caídas sufridas anteriormente en la actualidad, por lo tanto se puede aplicar el Método Feldenkrais a toda la muestra sin ningún inconveniente.

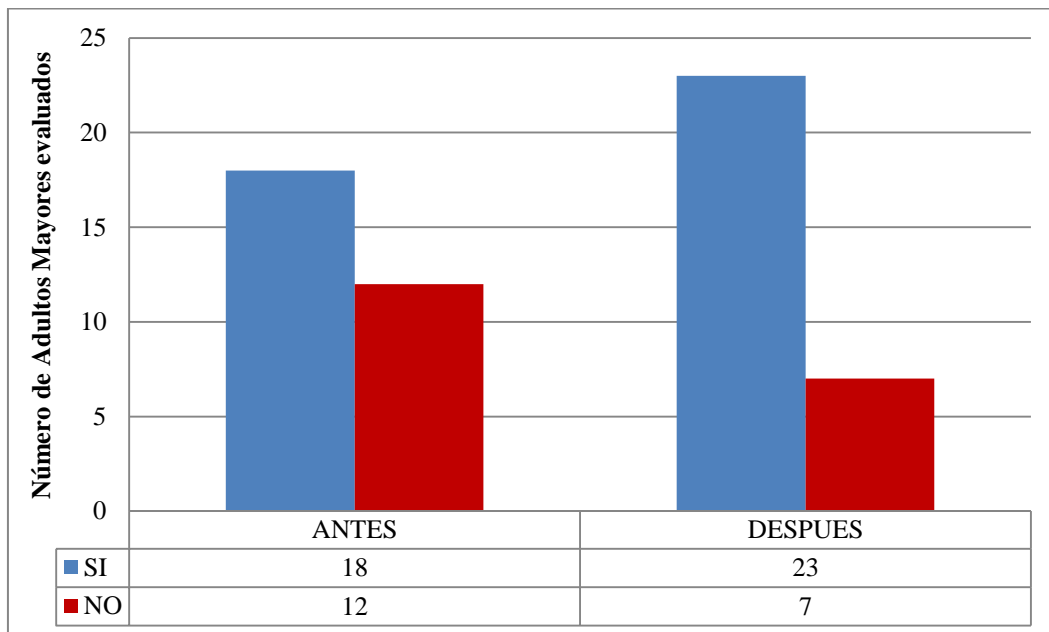
A continuación se procederá a realizar un análisis comparativo de los resultados obtenidos a través de la encuesta realizada antes de aplicar el Método Feldenkrais, y después de la aplicación del mismo, durante tres sesiones a la semana en un periodo de tres meses.

Los parámetros de medición se establecerán según la tabla de valoración del desempeño de acuerdo a las actividades realizadas, es decir, de las actividades propuestas cuántos aciertos logró realizar y cuantos no, determinando la siguiente escala: malo de 0 a 1.99, regular de 2 a 3.99, bueno de 4 a 5.99, muy bueno de 6 a 8.99 y excelente de 9 a 10.

Tomaremos esta referencia para las actividades evaluadas por tiempo y por porcentaje.

3.1.1. Coordinación motriz dinámica general

Gráfico 2: Comparación antes y después Coordinación motriz dinámica.



Fuente: Ficha kinésica aplicada a los adultos mayores de la fundación nuevas ilusiones “Calderón” (2014- 2015).

Elaborado por: Andrea Sarango P.

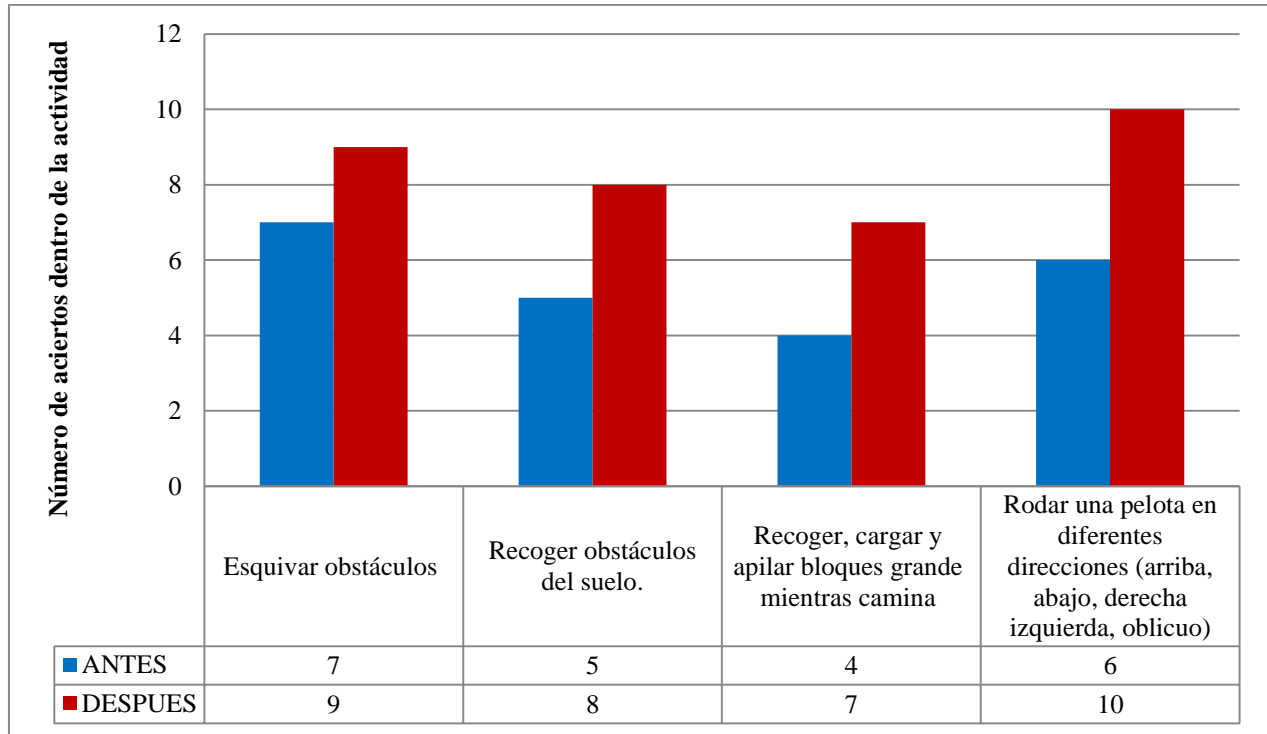
En el área de coordinación motriz dinámica general se les solicitó que realicen una caminata en forma de zigzag (guía de la caminata representada en el suelo) mientras boteaban un balón; determinando un “sí”, cuando lograban realizar la actividad completa entre caminata y rebotes del balón de manera simultánea, o un “no” cuando solo realizaban la caminata y sin rebotes del balón o solo rebotes del balón sin seguir la caminata, o cuando tenían que parar la caminata para rebotar el balón y no de la forma solicitada, la actividad fue ejemplificada para una mayor comprensión.

En la encuesta realizada antes de la aplicación del Método se obtuvo como resultado que dieciocho adultos de los treinta lograron realizar la actividad propuesta; muchos de ellos siguieron la dirección en zigzag mientras realizaban rebotes continuos; otros seguían la dirección pero los rebotes los realizaban cada tres pasos inclusive algunos con un boteo inicial, medio y final aproximadamente. Los doce adultos mayores restantes no lograron realizar la actividad completa, es decir, siguieron el camino de zigzag de manera adecuado pero no coordinaron con el rebote del balón o de manera viceversa.

Después de tres meses se les solicitó que realizaran la misma actividad obteniendo los siguientes resultados: veinte y tres de los adultos mayores logran realizar la actividad siguiendo la dirección de la caminata con un rebote del balón coordinado y continuo, muy pocos realizaron pausas a lo largo de los rebotes del balón; siete adultos mayores no lograron completar la actividad, ya que, el combinar la caminata con el rebote se les hizo complejo. Se logró una mejora del 16.67% en el área de coordinación motriz dinámica general, teniendo resultados positivos para la aplicación del Método Feldenkrais.

3.1.2. Coordinación motriz gruesa

Gráfico 3: Comparación antes y después Coordinación motriz gruesa.



Fuente: Ficha kinésica aplicada a los adultos mayores de la fundación nuevas ilusiones “Calderón” (2014- 2015).

Elaborado por: Andrea Sarango P.

En el área de coordinación motriz gruesa, se les solicitó que realicen cuatro actividades que pertenecen a esta área de evaluación y fueron: esquivar obstáculos, recoger obstáculos del suelo, recoger, cargar y apilar bloques grandes mientras camina y por ultimo rodar una pelota en diferentes direcciones (arriba, abajo, derecha, izquierda y oblicuo o diagonal).

En la actividad de esquivar obstáculos (conos de una altura de 35 cm con una superficie de 10 cm), los cuales estaban colocados en el suelo en diferentes sitios y direcciones, mientras tanto los adultos mayores debían de seguir una caminata continua observando la ubicación de los obstáculos tratando de evitar tropezar o mover alguno de ellos. Se realizó el análisis de acuerdo al número de obstáculos atravesados al momento de la caminata, cuantos obstáculos fueron movidos o golpeados o cuantos obstáculos no fueron vistos por el adulto mayor. El promedio de los obstáculos evadidos en esta actividad antes de aplicar el Método es de siete sobre diez.

Mientras que después de los tres meses de haber aplicado el Método Feldenkrais los resultados de la evaluación fueron en promedio de nueve obstáculos sobre diez. Teniendo una mejora del 20% en la actividad de esquivar obstáculos.

En cuanto a la actividad de recoger obstáculos del suelo, se les solicitó que recojan los obstáculos de la actividad anteriormente planteada, que son diez conos, mientras lo realizaban se observaba si se demoraban en alcanzar el obstáculo, en coger el obstáculo y en levantarlo, o si al momento de levantar el objeto se les caían. El promedio de recoger obstáculos antes de aplicar el Método es de cinco obstáculos sobre diez. Mientras que después de los tres meses de haber aplicado el Método Feldenkrais los resultados de la evaluación fueron en promedio de ocho obstáculos sobre diez. Teniendo una mejora del 30% en la actividad de recoger obstáculos.

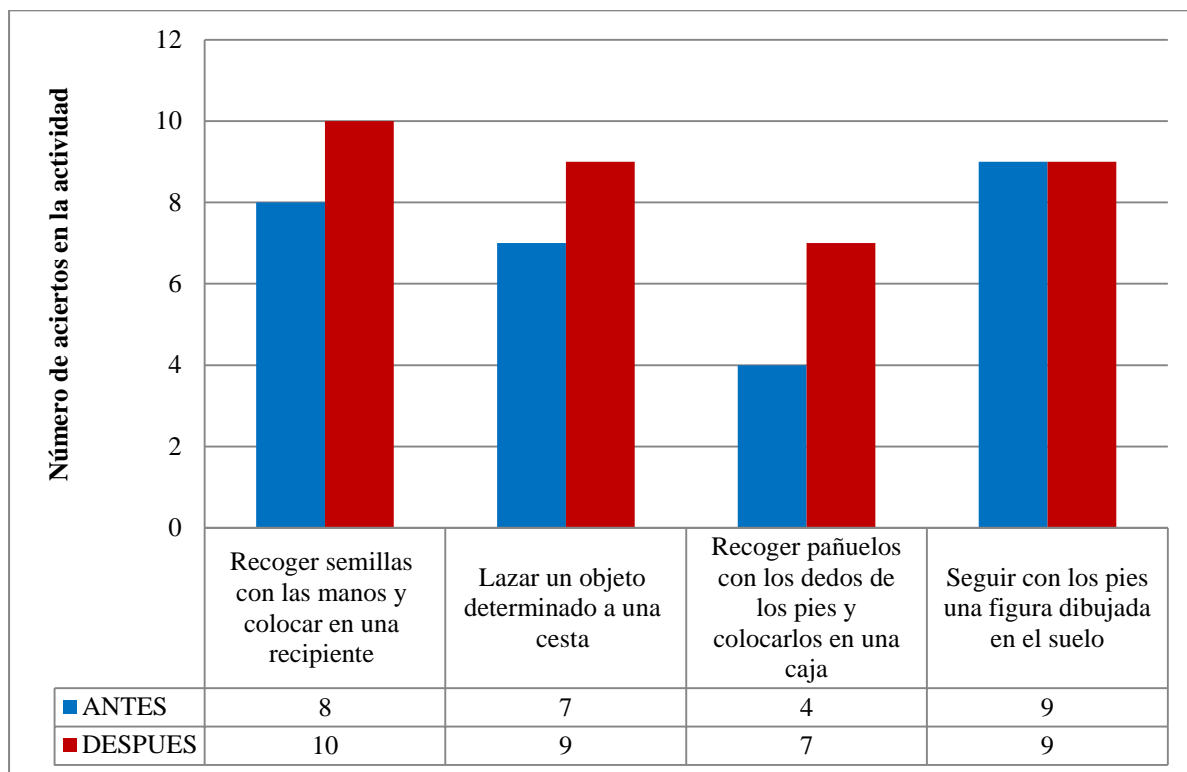
Los bloques grande que tenían que recoger los adultos mayores eran cinco cajas forradas de zapatos, dos cajas forradas de cereal y tres cajas forradas de licuadoras; los cuales estaban ubicados al frente de cada adulto mayor, debían ir a recoger, cargar el bloque y regresar al lugar donde iniciaron donde debían apilar las cajas una sobre otra. Se les contabilizó el número de bloques que cumplieron las tres acciones de manera coordinada y sincronizada, sin dejar caer los bloques después de haber sido recogidos y de igual manera ser recogidos una vez alcanzados con las manos. El promedio de recoger, cargar y apilar bloques antes de aplicar el Método Feldenkrais es de cuatro bloques sobre diez. Mientras que después de los tres meses de haber aplicado el Método Feldenkrais los resultados de la evaluación fueron en promedio de siete bloques sobre diez. Teniendo una mejora del 30% en la actividad de recoger, cargar y apilar bloques.

En la actividad de rodar una pelota terapéutica de 75 cm se les solicitó que deslicen o rueden la pelota terapéutica en la pared, se les pidió que realicen dos veces el eje del movimiento propuesto, es decir, de arriba hacia abajo, de derecha a izquierda y viceversa; también de manera oblicua o en diagonal. En total realizaron diez movimientos, cada adulto mayor debía de hacer rodar la pelota en la pared sin dejarla caer y sin que la pelota pierda el contacto con la pared, si cumplía esos requisitos se consideraba como actividad realizada correctamente. El promedio de rodar la pelota antes de aplicar el Método Feldenkrais es de seis ejes de movimiento sobre diez. Mientras que después de los tres meses de haber aplicado el Método Feldenkrais los resultados de la evaluación fueron en promedio de diez ejes de movimiento sobre diez. Teniendo una mejora del 40% en la actividad de rodar la pelota en diferentes ejes de movimientos.

Realizando el análisis final del área de coordinación motriz gruesa y de un promedio de todas las actividades que involucra este ítem, basándonos en la tabla de evaluación del desempeño podemos notar la mejoría de un antes del 5.5 valorado como bueno a un promedio después del 8.5 valorado como muy bueno. Notando una mejoría del 30%.

3.1.3. Coordinación motriz fina

Gráfico 4: Comparación antes y después Coordinación motriz fina.



Fuente: Ficha kinésica aplicada a los adultos mayores de la fundación nuevas ilusiones “Calderón” (2014- 2015).

Elaborado por: Andrea Sarango P.

En el área de la coordinación motriz fina, se realizó la evaluación con cuatro actividades que pertenecen a esta área y son: recoger semillas con las manos y colocar en una recipiente, lanzar un objeto a una cesta, recoger pañuelos con los dedos de los pies y colocarlos en una caja y seguir con los pies una figura en el suelo.

La evaluación se realizó mediante la actividad de recoger semillas de fréjol con las manos y colocarlas en un recipiente de 2.5 cm de diámetro aproximadamente. Se utilizó diez semillas para introducir en el recipiente, no debían de ser botadas fuera del recipiente una vez recogidas; podían realizar las diferentes tipos de pinzas (fina, hasta una pinza con agarre completo). El promedio de recoger semillas y colocarlas en un recipiente antes de aplicar el Método Feldenkrais es de ocho semillas sobre diez. Mientras que después de los tres meses de haber aplicado el Método Feldenkrais los resultados de la evaluación fueron en promedio de diez semillas sobre diez. Teniendo una mejoría del 20% en la actividad de rodar la pelota en diferentes ejes de movimientos.

Al momento de evaluar el lanzamiento de una pelota a una cesta, se les facilitaba la pelota a los adultos mayores a la altura del alcance de la mano con codo extendido, la pelota debía de entrar en la cesta para que la actividad sea contabilizada como realizada. El promedio de lanzar la pelota a una cesta antes de aplicar el Método Feldenkrais es de siete aciertos sobre diez. Mientras que después de los tres meses de haber aplicado el Método Feldenkrais los resultados de la evaluación fueron en promedio de nueve aciertos en la cesta sobre diez. Teniendo una mejora del 20% en la actividad lanzamiento de una pelota a una cesta.

A los adultos mayores se les solicitó que recojan diez pañuelos con los dedos de los pies (cinco con el derecho y cinco con el izquierdo) mientras se encontraban sentados debían colocar los mismos en una caja que se ubicaba hacia delante de ellos, la evaluación de la actividad se dio mediante el conteo del número de pañuelos que se encontraban dentro de la caja al primer intento de haber recogido el pañuelo con los dedos de los pies. El promedio de recoger los pañuelos con los dedos de los pies antes de aplicar el Método Feldenkrais es de cuatro pañuelos sobre diez. Mientras que después de los tres meses de haber aplicado el Método Feldenkrais los resultados de la evaluación fueron en promedio de siete pañuelos sobre diez. Teniendo una mejora del 30% en la actividad recoger pañuelos con los dedos de los pies.

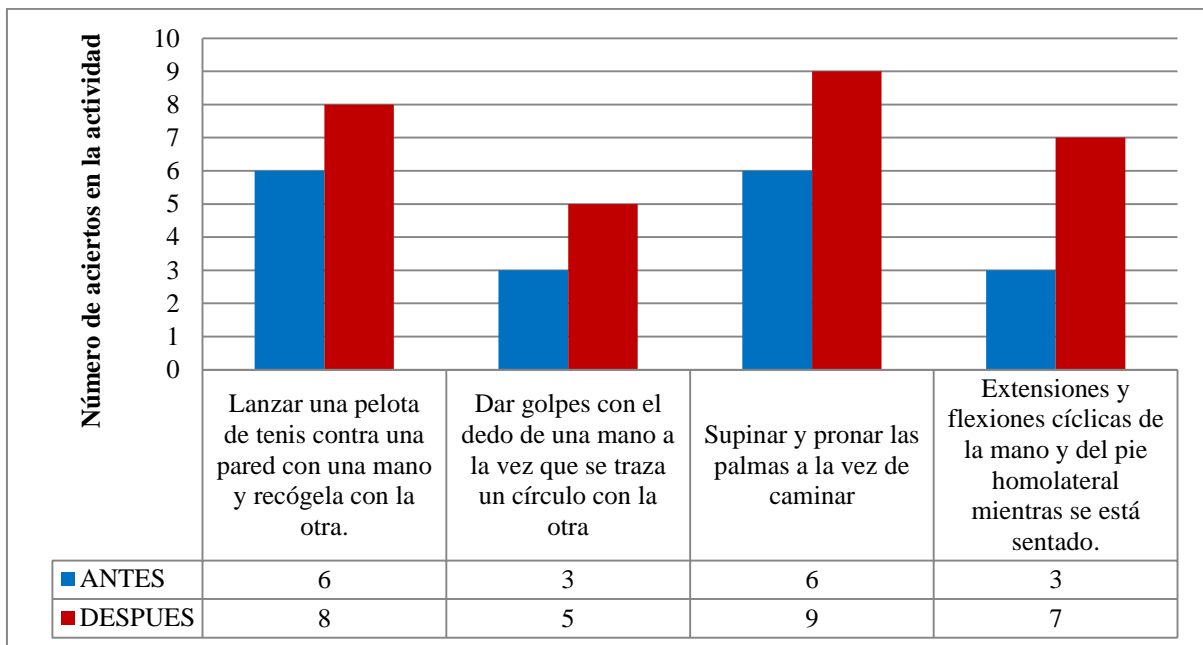
Se dibujó un círculo de 50 cm de diámetro la misma que debían de seguir con las puntas de los pies el borde de la figura, cinco veces con el pie izquierdo y cinco con el pie derecho sin perder el contacto de la punta del pie con el borde de la figura para que sea actividad realizada correctamente. El promedio de seguir con las puntas de los dedos de los pies la figura dibujada en el suelo antes de aplicar el Método Feldenkrais es de nueve círculos logrados sobre diez. Mientras

que después de los tres meses de haber aplicado el Método Feldenkrais los resultados de la evaluación los mismo nueve aciertos sobre diez.

Realizando el análisis final del área de coordinación motriz fina y de un promedio de todas las actividades que involucra este ítem, basándonos en la tabla de evaluación del desempeño los primeros resultados antes de aplicar el Método Feldenkrais es de 7 que equivale a muy bueno, mientras que en los resultados posteriores a la aplicación del Método es de 8.75, que de igual manera equivale a muy bueno. Si bien es cierto la mejoría no se determina en valores altos, existió un 17.5% de mejoría en el área de coordinación motriz fina.

3.1.4. Coordinación en Bipedestación (ojo-mano, ojo-pie, mano-pie)

Gráfico 5: Comparación antes y después Coordinación en Bipedestación.



Fuente: Ficha kinésica aplicada a los adultos mayores de la fundación nuevas ilusiones “Calderón” (2014- 2015).

Elaborado por: Andrea Sarango P.

En el área de coordinación en bipedestación (ojo-mano, ojo-pie, mano-pie) se evaluaron cuatro actividades respectivamente y son: lanzar una pelota de tenis contra la pared con una mano y recógela con la otra, dar golpes con el dedo de una mano a la vez que se traza un círculo con la otra, pronar y supinar las palmas mientras se camina y extensiones y flexiones cíclicas de la mano

y del pie homolateral mientras se está sentado. La valoración se realizó sobre una base de diez aciertos dentro de las actividades propuestas.

Al momento de solicitarles que lancen la pelota de tenis contra la pared y le atrapen con la otra mano, algunos adultos mayores no lograron al primer intento; pero el promedio obtenido antes de la aplicación del Método Feldenkrais fue de una seis atrapadas de la pelota sobre diez. Después de los tres meses de la aplicación del Método Feldenkrais se obtuvo un promedio de ocho atrapadas de la pelota sobre diez. Teniendo una mejoría del 20% en esta actividad.

Al momento de evaluar la actividad de dar golpes con el dedo de una mano mientras traza círculos en el aire con la otra, si bien es cierto se notó una gran dificultad al momento de realizar la actividad, ya que algunos realizaban los golpes pero no los círculos y así viceversa. El promedio antes de la aplicación del Método Feldenkrais fue de tres golpes y círculos realizados sobre diez. Después de los tres meses de la aplicación del Método Feldenkrais se obtuvo un promedio de cinco golpes y círculos sobre diez. Teniendo una mejoría del 20% en esta actividad.

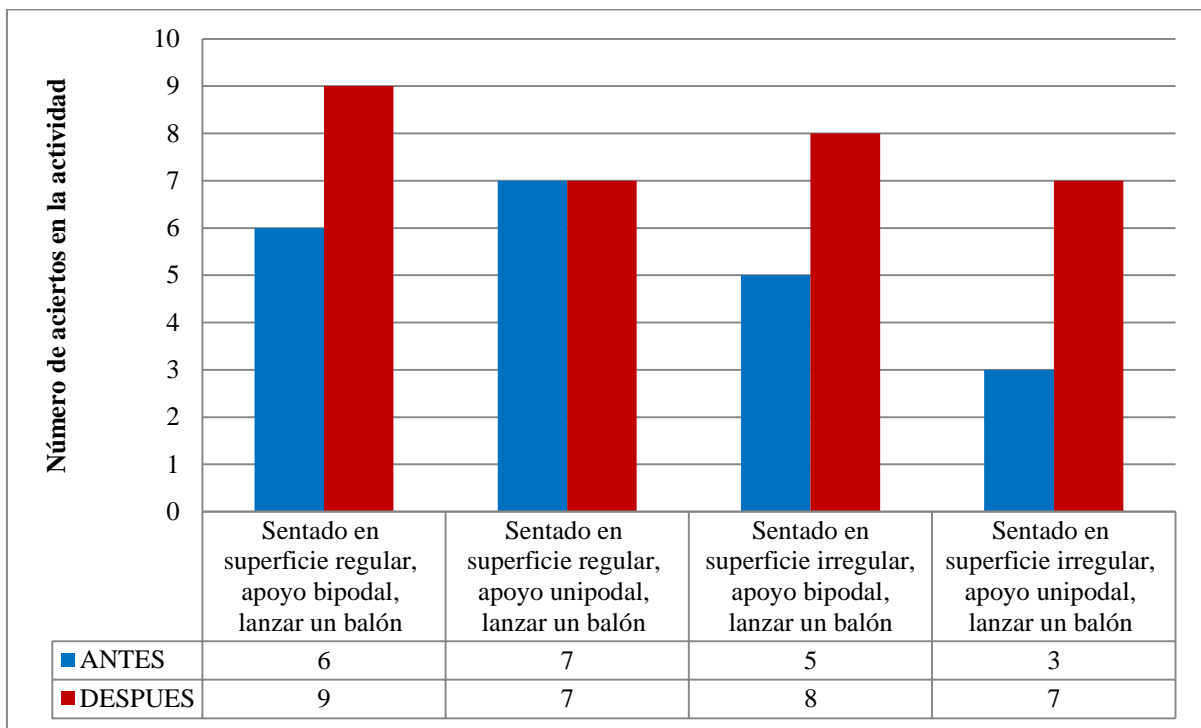
La siguiente actividad fue que realizaran una pronación y supinación de las palmas mientras se camina, la actividad debía de ser coordinada y con movimientos simultáneos. El promedio de caminar mientras la manos se encuentran realizando pronación y supinación antes de aplicar el Método Feldenkrais es de seis aciertos sobre diez. Mientras que después de los tres meses de haber aplicado el Método Feldenkrais los resultados de la evaluación es de nueve aciertos sobre diez. Teniendo una mejoría del 30% en esta actividad.

Finalmente se les solicitó que realicen extensiones y flexiones cíclicas de la mano y del pie homolateral mientras se encontraban sentados, cinco de cada lado. El promedio de la actividad propuesta antes de aplicar el Método Feldenkrais es de tres aciertos sobre diez. Mientras que después de los tres meses de haber aplicado el Método Feldenkrais los resultados de la evaluación es de siete aciertos sobre diez. Teniendo una mejoría del 40% en esta actividad.

En cuanto al área de coordinación en bipedestación (ojo-mano, ojo-pie, mano-pie), luego de haber aplicado el Método Feldenkrais y realizando una comparación, del antes y el después, podemos observar claramente la mejoría en los adultos mayores en un 27.5%, tomando en cuenta el promedio se pasó de una valoración buena (4.5) a una muy buena (7.25).

3.1.5. Coordinación en posición Sedente (articulación coxofemoral en 90ª al igual que articulación de la rodilla)

Gráfico 6: Comparación antes y después Coordinación en posición Sedente.



Fuente: Ficha kinésica aplicada a los adultos mayores de la fundación nuevas ilusiones “Calderón” (2014- 2015).

Elaborado por: Andrea Sarango P.

En el área de la coordinación en posición sedente mientras la articulación coxofemoral se encuentra a 90ª al igual que articulación de la rodilla, se les solicitó que realicen cuatro actividades: sentarse en superficie regular con un apoyo bipodal y unipodal y lanzar un balón, sentarse en una superficie irregular con apoyo bipodal y unipodal y lanzar un balón. Mientras realizaban la actividad de lanzar el balón debían de mantener la postura en las dos articulaciones respectivamente con el apoyo podal indicado y la posición sedente en la superficie determinada, se debía cumplir todos estos aspectos para ser contabilizada la actividad como realizada correctamente.

En la actividad de estar sentado en una superficie regular con apoyo bipodal y lanzar un balón, el promedio antes de la aplicación del Método Feldenkrais fue de seis posturas adecuadas con lanzamiento de balón realizados sobre diez. Después de los tres meses de la aplicación del

Método Feldenkrais se obtuvo un promedio de nueve posturas adecuadas con lanzamiento de balón realizados sobre diez. Teniendo una mejoría del 30% en esta actividad.

Mientras los adultos mayores se encontraban sentados en una superficie regular con apoyo unipodal y lanzar el balón, el promedio antes de la aplicación del Método Feldenkrais fue de siete posturas adecuadas con lanzamiento de balón realizados sobre diez. Después de los tres meses de la aplicación del Método Feldenkrais se obtuvo el mismo valor de posturas adecuadas con lanzamiento de balón, es decir, siete sobre diez.

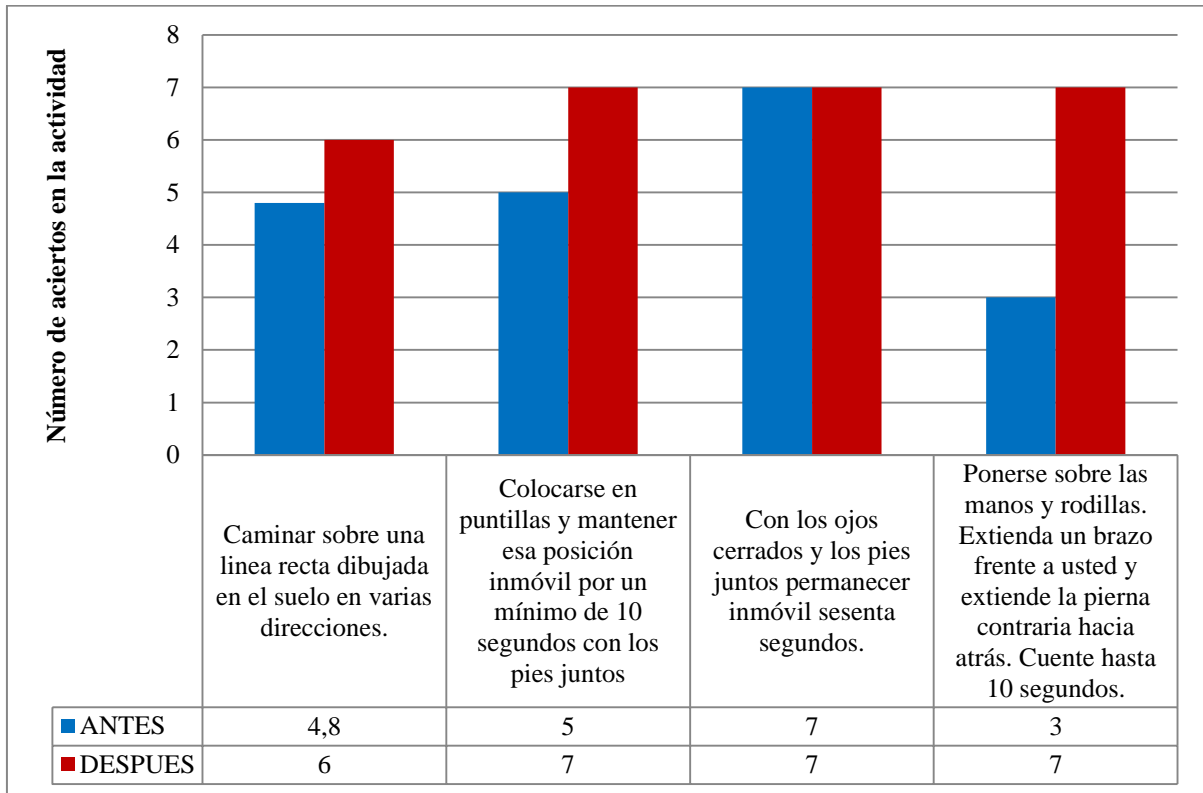
En la actividad de estar sentado en una superficie irregular se utilizó un disco de propiocepción en el asiento de la silla mientras se les solicitó que mantengan un apoyo bipodal y lanzar el balón. El promedio antes de la aplicación del Método Feldenkrais fue de cinco posturas adecuadas con lanzamiento de balón realizados sobre diez. Después de los tres meses de la aplicación del Método Feldenkrais se obtuvo un promedio de ocho posturas adecuadas con lanzamiento de balón realizados sobre diez. Teniendo una mejoría del 30% en esta actividad.

Mientras se les solicitó que realicen la actividad de mantener la postura sedente en una superficie irregular con apoyo unipodal y lanzar el balón. El promedio antes de la aplicación del Método Feldenkrais fue de tres posturas adecuadas con lanzamiento de balón realizados sobre diez. Después de los tres meses de la aplicación del Método Feldenkrais se obtuvo un promedio de siete posturas adecuadas con lanzamiento de balón realizados sobre diez. Teniendo una mejoría del 40% en esta actividad.

Realizando el análisis final en cuanto al área de la coordinación en posición sedente mientras la articulación coxofemoral se encuentra a 90° al igual que articulación de la rodilla, luego de haber aplicado el Método Feldenkrais y realizando una comparación, del antes y el después, podemos observar claramente la mejoría en los adultos mayores; tomando en cuenta el promedio se pasó de una valoración buena a muy buena, expresado en números luego de los tres meses de trabajo se logró un incremento del 25% en el área de la coordinación en posición sedente.

3.1.6. Equilibrio

Gráfico 7: Comparación antes y después Equilibrio.



Fuente: Ficha kinésica aplicada a los adultos mayores de la fundación nuevas ilusiones “Calderón” (2014- 2015).

Elaborado por: Andrea Sarango P.

La siguiente área a ser evaluada fue el equilibrio la cual se la dividió en cuatro actividades y son: caminar en diferentes direcciones sobre una líneas recta dibujada en el suelo, colocarse en puntillas y mantenerse en esa posición durante diez segundo con los pies juntos, mantener una misma postura con los pies juntos y los ojos cerrados durante sesenta segundos y finalmente colocarse en cuatro puntos sobre manos y rodillas una vez estabilizado llevar el brazo hacia adelante y extender la pierna contraria contando diez segundos.

Los adultos mayores sobre la línea recta dibujada en el piso de aproximadamente un metro de distancia, debían de realizar una caminata hacia delante con un pie delante del otro con pasos cortos, caminar hacia adelante alternando punta y talón, caminar hacia atrás con un pie detrás del

otro sin cruzarlos, caminar de lado sin cruzar los pies y finalmente caminar de lado cruzando los pies. La actividad que era contabilizada era aquella caminata continua y coordinada en la cual no perdían el equilibrio, es decir, no perdían la trayectoria de la línea dibujada en el suelo, o empezaban de nuevo por equivocación, de igual manera aquellos adultos mayores que necesitaron ayuda al momento de realizar la actividad no fue contabilizada aquel ejercicio. El promedio antes de la aplicación del Método Feldenkrais fue de cuatro punto ocho caminatas sin perder el equilibrio sobre diez. Después de los tres meses de la aplicación del Método Feldenkrais se obtuvo un promedio de seis caminatas sin perder el equilibrio sobre diez. Teniendo una mejoría del 12% en esta actividad (Ver anexo 19).

Se les solicitó a los adultos mayores que se coloquen en puntillas y se mantenga en esa posición durante diez segundos con los pies juntos, entre cada diez segundos se les proporcionó un descanso. Dentro la evaluación no fueron contabilizadas las actividades en las cuales los adultos mayores no pudieron mantenerse en puntillas y asentaron toda la planta de los pies, aquellos que necesitaron hacer pausas para completar los diez segundos. El promedio antes de la aplicación del Método Feldenkrais fue de cinco posturas en puntillas sin perder el equilibrio sobre diez. Después de los tres meses de la aplicación del Método Feldenkrais se obtuvo un promedio de siete posturas en puntillas sin perder el equilibrio sobre diez. Teniendo una mejoría del 20% en esta actividad.

La siguiente actividad se les pidió mantener una misma postura de bipedestación con los brazos al lado del cuerpo, con los pies juntos y los ojos cerrados durante sesenta segundos, dentro de la evaluación no se contabilizó cuando el adulto mayor la necesidad de abrir los ojos, sentía mareos o desestabilización o movían los brazos con la necesidad de recuperar el equilibrio. El promedio antes de la aplicación del Método Feldenkrais fue de siete posturas sin pérdida de equilibrio sobre diez. Después de los tres meses de la aplicación del Método Feldenkrais se obtuvo un promedio siete posturas sin pérdida de equilibrio sobre diez.

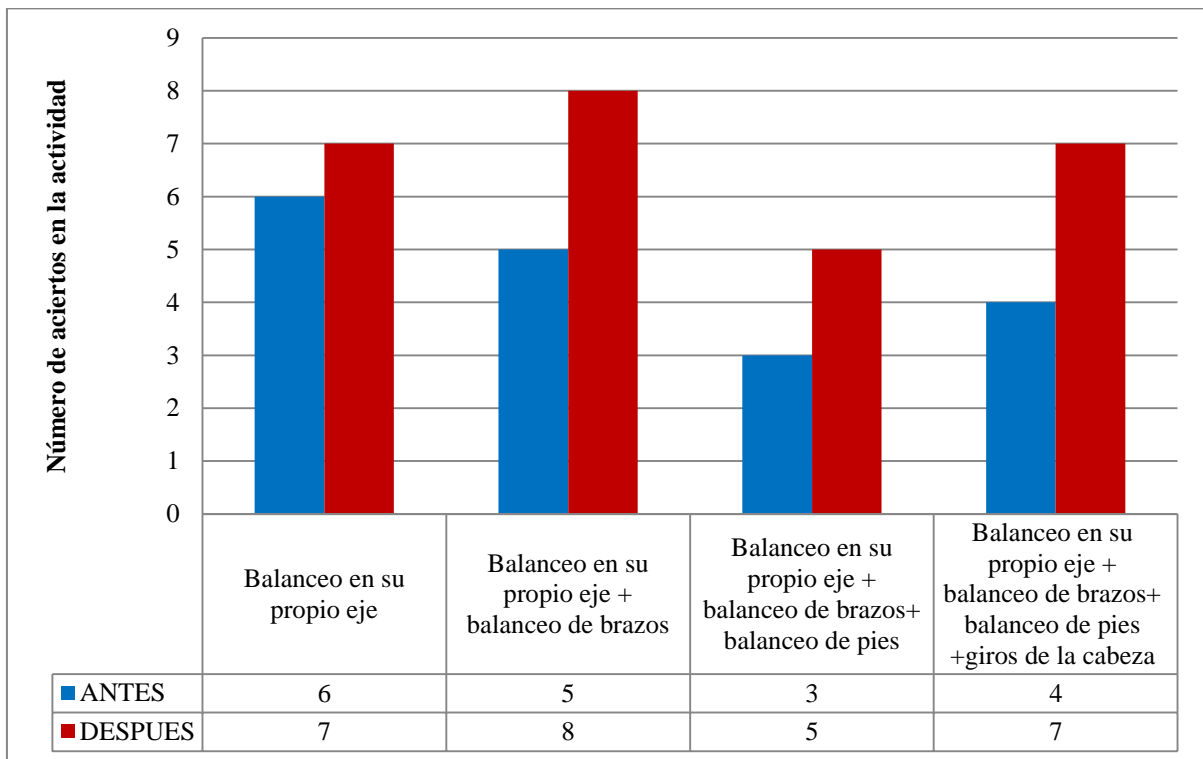
Finalmente se les solicitó que se coloquen sobre manos y rodillas, una vez estabilizado llevar el brazo hacia adelante y extender la pierna contraria y contar diez segundos; muchos de los adultos no lograron mantener los dos miembros en el aire perdían el equilibrio, algunos solo lograron mantener un miembro elevado de los dos; los mismos que no fueron tomados en cuenta, y no pudieron mantener los diez segundos en la posición. El promedio antes de la aplicación del Método Feldenkrais fue de tres posturas sin pérdida de equilibrio sobre diez. Después de los tres

meses de la aplicación del Método Feldenkrais se obtuvo un promedio siete posturas sin pérdida de equilibrio sobre diez. En esta actividad se obtuvo el 40% de mejoría en esta área de equilibrio.

En cuanto al área de equilibrio, luego de haber aplicado el Método Feldenkrais y realizando una comparación, del antes y el después, podemos observar claramente la mejoría en los adultos mayores, tomando en cuenta el promedio se pasó de una valoración de buena a muy buena, expresado en números luego de los tres meses de trabajo se logró un incremento del 18% en la efectividad de los ejercicios realizados en el área del equilibrio (Ver anexo 19).

3.1.7. Giros y balanceos

Gráfico 8: Comparación antes y después Giros y balanceos.



Fuente: Ficha kinésica aplicada a los adultos mayores de la fundación nuevas ilusiones “Calderón” (2014- 2015).

Elaborado por: Andrea Sarango P.

Dentro del área de giros y balanceos se evaluó cuatro actividades: balanceo en su propio eje, balanceo en su propio eje más balanceo de brazos, balanceo en su propio eje, balanceo de brazos y pies y finalmente balanceo en su propio eje, balanceo de brazos y pies combinando con giros de la cabeza. Para proceder a la evaluación se analizó que los movimientos que sean coordinados y fluidos y cumplan con los requisitos de cada actividad, de esta manera fueron contabilizados.

El balanceo que se les solicitó que realizaran es de un lado hacia el otro y de adelante hacia atrás mientras se encontraban en bipedestación, algunos de los adultos mayores solo lograban balancearse de un lado, otros simplemente se inclinaban pero no realizaban el balanceo propiamente solicitado. El promedio antes de la aplicación del Método Feldenkrais fue de seis sobre diez. Después de los tres meses de la aplicación del Método Feldenkrais se obtuvo un promedio de siete balanceos sobre diez. Teniendo una mejoría del 10% en esta actividad.

En la actividad de balanceo en su propio eje en bipedestación más balanceo de brazos, se evaluó el movimiento de la balanceo combinado con el balanceo de brazos hacia adelante y atrás de manera alternada, no se contabilizó la actividad si se realizaba por separado, es decir, balanceo en su propio eje y luego balanceo de brazos hacia adelante y atrás. El promedio antes de la aplicación del Método Feldenkrais fue de cinco balanceos en el propio eje y balanceo de brazos sobre diez. Después de los tres meses de la aplicación del Método Feldenkrais se obtuvo un promedio de ocho balanceos en el propio eje y balanceo de brazos sobre diez. Teniendo una mejoría del 30% en esta actividad (Ver anexo 19).

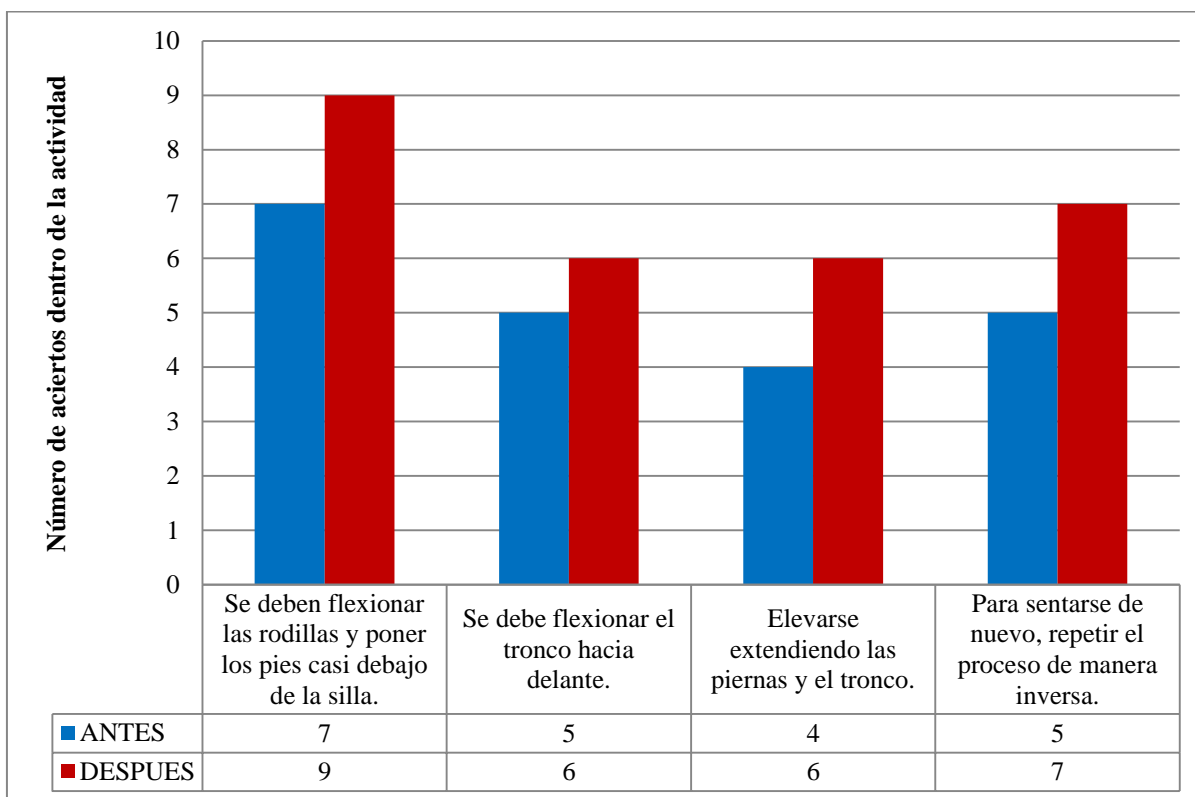
El balanceo en su propio eje con balanceo de brazos hacia adelante y atrás más balanceo de pies, todo esto se les solicitó que realicen mientras se encontraban en posición sedente. El balanceo en su propio eje debían de hacer de un lado hacia el otro en la posición sedente, balanceo de brazos de adelante hacia atrás y pies de igual manera de adelante hacia atrás alternando cada uno de ellos. El promedio antes de la aplicación del Método Feldenkrais fue de tres balanceos en el propio eje, de brazos y piernas y pies sobre diez. Después de los tres meses de la aplicación del Método Feldenkrais se obtuvo un promedio de cinco balanceos en el propio eje, de brazos y piernas y pies sobre diez. Teniendo una mejoría del 20% en esta actividad (Ver anexo 19).

A la actividad anterior se le aumento el giro de la cabeza combinado con los tres balanceos solicitados en las actividades anteriormente descritas, los giros de la cabeza debían de ser giros de derecha a izquierda acompañados de la mirada; las actividades no contabilizadas fueron aquellas que no se realizaban de manera continua y simultánea, es decir, balanceo individual de brazos con giros de cabeza o balanceo de pies con giros de cabeza o únicamente balanceo en el propio eje con brazos o piernas. El promedio antes de la aplicación del Método Feldenkrais fue de cuatro balanceos y giros sobre diez. Después de los tres meses de la aplicación del Método Feldenkrais se obtuvo un promedio de siete balanceos y giros sobre diez. Teniendo una mejoría del 30% en esta actividad.

En cuanto al área de balanceos y giros, luego de haber aplicado el Método Feldenkrais y realizando una comparación, del antes y el después, podemos observar claramente la mejoría en los adultos mayores, tomando en cuenta el promedio se pasó de una valoración de buena a muy buena, expresado en números luego de los tres meses de trabajo se logró un incremento del 22.5% en la efectividad de los ejercicios realizados en el área del giros y balanceos.

3.1.8. Anticipación (forward)

Gráfico 9: Comparación antes y después de Anticipación.



Fuente: Ficha kinésica aplicada a los adultos mayores de la fundación nuevas ilusiones “Calderón” (2014- 2015).

Elaborado por: Andrea Sarango P.

En la anticipación se les solicitó que realicen una actividad describiendo los pasos de dicha actividad; la actividad fue sencilla de realizar, era cambiar de decúbito de sedente a bipedestación. La posición inicial era sedente mientras decían y hacían el primer paso que era: flexionar rodillas y colocar los pies casi debajo de la silla, seguido de flexionar el tronco hacia adelante, elevarse extendiendo las rodillas y enderezando el tronco y mantenerse en bipedestación por un momento. Finalmente deben de regresar al decúbito sedente, repitiendo los pasos de manera inversa. Muchas veces los adultos mayores se olvidaban de describir la actividad que debían de realizar o solo describían y no realizaban; de igual manera describían dos pasos y realizaban la actividad completa, se les complicó al momento de describir la actividad de manera inversa, de igual manera

al momento de colocarse en bipedestación no podían realizar un movimiento fluido. Para ser contabilizada la actividad debían de describir y simultáneamente realizar la actividad.

En la flexión de rodillas y colocar los pies debajo de la silla el promedio antes de la aplicación del Método Feldenkrais fue de siete actividades sincronizadas sobre diez. Después de los tres meses de la aplicación del Método Feldenkrais se obtuvo un promedio de nueve actividades sincronizadas sobre diez. Teniendo una mejoría del 20% en esta actividad.

En la actividad de flexionar el tronco hacia adelante el promedio antes de la aplicación del Método Feldenkrais fue de cinco actividades sincronizadas sobre diez. Después de los tres meses de la aplicación del Método Feldenkrais se obtuvo un promedio de seis actividades sincronizadas sobre diez. Teniendo una mejoría del 10% en esta actividad (Ver anexo 19).

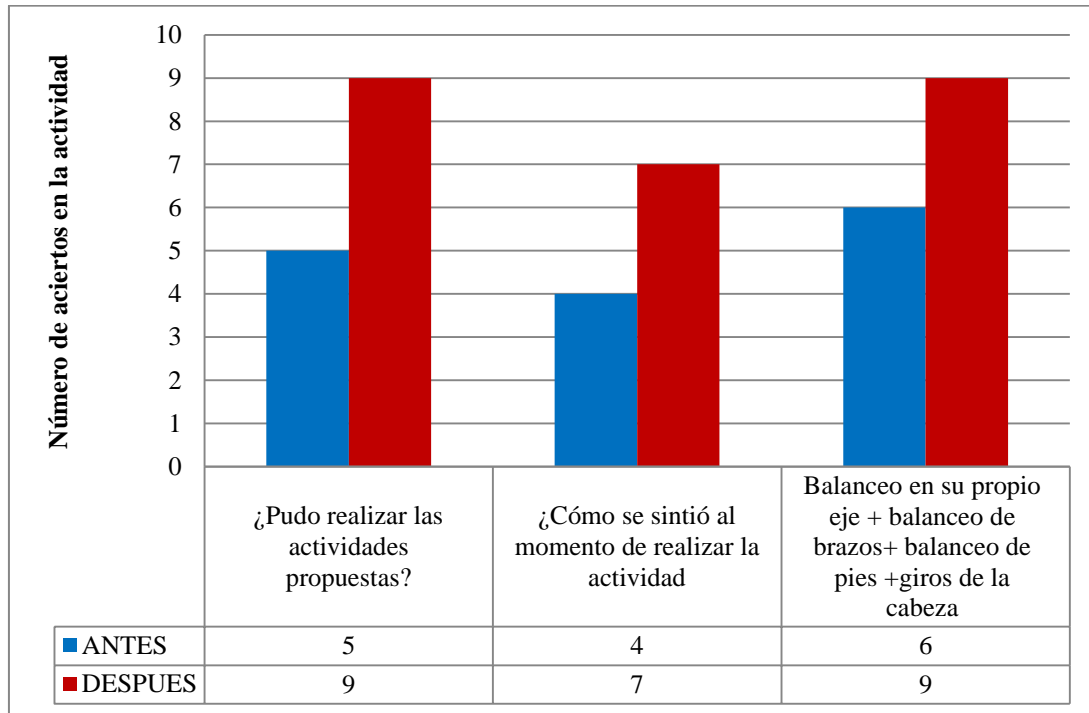
En la actividad de elevarse extendiendo las piernas y el tronco el promedio antes de la aplicación del Método Feldenkrais fue de cuatro actividades sincronizadas sobre diez. Después de los tres meses de la aplicación del Método Feldenkrais se obtuvo un promedio de seis actividades sincronizadas sobre diez. Teniendo una mejoría del 20% en esta actividad (Ver anexo 19).

Para sentarse de nuevo debían de repetir el proceso de manera inversa, el promedio antes de la aplicación del Método Feldenkrais fue de cinco actividades sincronizadas sobre diez. Después de los tres meses de la aplicación del Método Feldenkrais se obtuvo un promedio de siete actividades sincronizadas sobre diez. Teniendo una mejoría del 20% en esta actividad (Ver anexo 19).

En cuanto al área de anticipación (forward), luego de haber aplicado el Método Feldenkrais y realizando una comparación, del antes y el después, podemos observar claramente la mejoría en los adultos mayores, tomando en cuenta el promedio se pasó de una valoración buena a muy buena, expresado en números luego de los tres meses de trabajo se logró un incremento del 17.5% en la efectividad de los ejercicios realizados (Ver anexo 19).

3.1.9. Retroalimentación (Feedback)

Gráfico 10: Comparación antes y después de la retroalimentación.



Fuente: Ficha kinésica aplicada a los adultos mayores de la fundación nuevas ilusiones “Calderón” (2014- 2015).

Elaborado por: Andrea Sarango P.

En el área de retroalimentación (feedback) se les dividió en dos preguntas y una actividad repetida de un área anteriormente realizada. Las preguntas fueron ¿Pudo realizar las actividades propuestas? Y ¿Cómo se sintió al momento de realizar la actividad? y la actividad fue realizar una secuencia de balanceos y giros. Se les solicitó que respondan las preguntas de acuerdo a la tabla de valoración del desempeño (malo, regular, bueno, muy bueno, excelente).

En la pregunta que se les realizó sí pudieron realizar las actividades propuestas, el promedio según la tabla de valoración del desempeño antes de la aplicación del Método Feldenkrais fue de cuatro que equivale a bueno. Después de los tres meses de la aplicación del Método Feldenkrais se obtuvo un promedio de siete que equivale a excelente. Teniendo una mejoría del 30% en esta actividad (Ver anexo 19).

En la pregunta que se les realizó de cómo se sentían al momento de realizar la actividad, el promedio según la tabla de valoración del desempeño antes de la aplicación del Método Feldenkrais fue de cinco que equivale a bueno. Después de los tres meses de la aplicación del Método Feldenkrais se obtuvo un promedio de nueve que equivale a excelente. Teniendo una mejoría del 40% en esta actividad (Ver anexo 19).

Finalmente se les solicitó que realicen un balanceo en su propio eje acompañado de balanceo de brazos y pies en un decúbito sedente mientras giran la cabeza, muchos no lo recordaban claramente por lo que solicitaron que se les ejemplificara de nuevo, dicha actividad no fue contabilizada únicamente aquellas que fueron realizadas de manera continuo y espontanea siendo el promedio antes de la aplicación del Método Feldenkrais fue de seis actividades sincronizadas sobre diez. Después de los tres meses de la aplicación del Método Feldenkrais se obtuvo un promedio de nueve actividades sincronizadas sobre diez. Teniendo una mejoría del 30% en esta actividad.

En cuanto al área de anticipación (feedback), luego de haber aplicado el método Feldenkrais y realizando una comparación, antes y después, podemos observar claramente la mejoría en los adultos mayores, tomando en cuenta el promedio se pasó de una valoración buena a muy buena, expresado en números luego de los tres meses de trabajo se logró un incremento del 33.33% en la efectividad de los ejercicios realizados.

3.2. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos al finalizar la investigación acerca de la aplicación del Método Feldenkrais son favorables y tangibles permitiéndonos confirmar la hipótesis plantada sobre el desarrollo de la coordinación motriz al inicio de la investigación. El promedio total de las áreas de la ficha de evaluación fue al inicio de 5.25, que en la tabla de valoración del desempeño fue de bueno, luego de los tres meses de aplicación del Método el promedio fue de 7.61 que equivale a una valoración de muy bueno. En total el promedio de mejoramiento fue de 23.40% que nos permite afirmar que ella aplicación del Método Feldenkrais ayudó al desarrollo de la coordinación motriz de los adultos mayores de la Fundación Nuevas Ilusiones de la Parroquia de Calderón, ratificando estos datos por Norman Doidge, psiquiatra psicoanalista que aplica terapias basadas en la neuroplasticidad, el que recomienda la práctica de Feldenkrais para que se produzcan cambios reales en el cerebro; asociando: neuroplasticidad, aprendizaje y movimiento. Dice que hay que trabajárselo, ya que, la neuroplasticidad aplicada en Feldenkrais puede y debe ser dirigida no sólo a niños (con un cerebro más plástico) sino a adultos en los que aparecen otras dificultades, si no se entienden el concepto de plasticidad del cerebro.

De igual manera Joly (1995) considera que la imagen del cuerpo en particular y la sensación experimentada del cuerpo, no emergen dentro de un vacío o cápsula, sino como un continuo dentro del entorno ambiental inmediato. Considera que los aprendizajes (formal, informal o no formal) y la consecuente adquisición de valores, constituyen parte de la historia de vida de los individuos y moldean el desarrollo de la conciencia ambiental individual y colectiva. La estrategia psicocorporal utilizada para mejorar la percepción y acción ambiental interna y externa (cuyos "límites" son piel y membranas de órganos de los sentidos que dan al exterior) es innovadora, ya que utiliza al Método Feldenkrais como mediador para identificar las dificultades y los logros de incorporar valores en si mismo.

Es importante tener en cuenta que los adultos mayores consiguieron tener una conciencia sobre su imagen corporal y su movimiento corporal, inclusive se sintieron psicológicamente favorable después de la realización del Método, permitiéndonos corroborar con la Organización Mundial de la Salud (OMS) que anunció todo el año 2002 a la promoción del movimiento y el 7 de abril que es el Día Mundial de la Salud, así en el 2002 se inició la campaña en pro del movimiento con el lema "¡Por tu salud, muévete!", fundamentando que el moverse reduce el riesgo de

desarrollar enfermedades cardiacas, diabetes, cáncer de colon y dolores lumbares, disminuye el estrés, la ansiedad, la depresión y además promueve la interacción y la integración social; factores y enfermedades que ponen en riesgo la integridad del adulto mayor con mayor facilidad, convirtiéndoles en un grupo vulnerable.

En el año 2000 Dunn y Rogers, realizaron una investigación con 12 personas de entre 18 y 28 años de edad verificando el efecto de la imaginación en la sensación de movimiento y extensión del cuerpo después de haber realizado una lección del Método Feldenkrais, también que la autoconciencia a través del movimiento mejoran el rendimiento de equilibrio, la movilidad y la marcha en los adultos.

Si bien es cierto en la investigación ese utilizó únicamente el Método para desarrollar la coordinación motriz un estudio en el 2004, determina la eficacia y la rentabilidad del Método Feldenkrais para el tratamiento de dolor crónico. Esta investigación preliminar representa una, la investigación sin mezcla no controlada, pero los resultados mostraron que los costos de los pacientes se redujo de un promedio de \$ 141 por mes a \$ 82 por mes, un ahorro de 40%. Por lo tanto sería de gran ayuda la implementación del Método en la salud pública para reducir costos de tratamientos en cuanto a dolores crónicos.

Según Juan Rivas Bedmar, educador social y especialista en el Metodo Feldenkrais (2010) los neurólogos saben que el cerebro nace con unas prioridades o tendencias funcionales localizadas en áreas específicas (el lóbulo occipital para la vista, el temporal para el habla y auditivo, el frontal para la conciencia, la inteligencia, sistema límbico para las emociones, etc), pero estas localizaciones son plásticas, especialmente la corteza cerebral. Esa plasticidad dura toda la vida, es decir que podemos seguir aprendiendo por muy mayores que seamos, por ende la aplicación del Método Feldenkrais en adultos mayores resulta favorable para el desarrollo de la coordinación motriz.

Para finalizar y completar esta investigación conviene añadir que el Método Feldenkrais es un excelente instrumento que ofrece abundantes recursos y que sirven de complemento para la aplicación de tratamientos fisioterapéuticos; ya que varios investigadores afirman que: “diversos estudios han caracterizado a la imaginación como un método para mejorar el movimiento funcional”. Se podría considerar que la atención a los efectos sensoriales podría ser incluida benéficamente en programas para el mejoramiento de la función motriz.

CONCLUSIONES

Luego de la aplicación de 28 ejercicios, basados en los principios de Feldenkrais, dispuestos en 12 sesiones en un período de tres meses se concluyó:

- Identificamos las características funcionales del aparato músculo esquelético en el adulto mayor durante la investigación son: arcos de movilidad disminuidos en miembros inferiores especialmente en las articulaciones de la cadera y las rodillas al momento de realizar ejercicios de disociación de cintura pélvica en la aplicación del Método Feldenkrais. Al momento de realizar la evaluación se observó en la articulación glenohumeral una disminución del arco de movimiento en extensión y una debilidad muscular al realizar flexión de hombro; también una fuerza disminuida en manos al momento de realizar las diferentes tipos de pinzas, en la coordinación motriz fina. De igual manera se evidenció una pérdida de masa muscular al momento de realizar una observación y comparación de los miembros superiores e inferiores. En cuanto a lo óseo los dolores que referían al hacer ciertos ejercicios se deben a la pérdida del cartílago articular y líquido sinovial, especialmente en rodillas y cadera. Concluyendo que una fuerza realizada sobre la articulación durante varios años no se convierte en movimiento, ni se desaparece, sino que se disipa causando daño a articulaciones, músculos y otras partes del cuerpo, de esta manera se ve afectado el adulto mayor. Conservar una vida activa con hábitos saludables y posturas adecuadas contribuye a una longevidad satisfactoria.
- Describimos los procesos degenerativos neurológicos del adulto mayor que son: una disminución de la conducción nerviosa reduciendo la velocidad de respuesta refleja y de los movimientos, lo que se observó al momento de la evaluación y realizar los ejercicios de Feldenkrais. También una pérdida del equilibrio que es causante de las caídas, siendo todos estos factores los que llevan al adulto mayor a una pérdida o disminución de la coordinación motriz, ya que pierden precisión al momento de realizar una actividad inclusive, falta de control visual y por ende control manual y podal. Los procesos degenerativos descritos en el área neurológica en el adulto mayor después de la aplicación del Método Feldenkrais se atenúan, debido a las nuevas redes neuronales, se forman nuevas sinapsis (plasticidad neural). El adulto mayor logró formar nuevas habilidades motoras gracias a la gran cantidad de repeticiones de los ejercicios durante la

realización del Método, siendo memorizadas y utilizadas dentro de un movimiento automatizado que se desarrolló (engramas del movimiento).

- Aplicamos el Método Feldenkrais en el adulto mayor para desarrollar la coordinación, con el afán de mejorar todos los aspectos que conllevan a un movimiento sincronizado y fluido, es decir, equilibrio, giros, balanceos, motricidad fina, motricidad gruesa y cambios de decúbitos con la aplicación de varias actividades, que sean de utilidad para la vida diaria del adulto mayor; brindándoles una calidad de vida con su ambiente brindándoles independencia, en lo social y en el aspecto psicológico. Todos dieron prueba de un notable mejoramiento del 23.40% en la evaluación general. Si es posible que una persona llegue a una condición, en la cual registra un mejoramiento cada vez que hace algo, no hay límite para su posible éxito.
- Evaluamos la eficacia del Método Feldenkrais a partir de la aplicación de una ficha kinésica personalizada que incluía varias áreas que pudieron ser cuantificadas y evaluadas, las cuales nos permitieron tener una idea clara de las condiciones iniciales y finales de los adultos mayores, por lo tanto se pudo realizar una comparación del estado inicial y final; corroborando que la aplicación del método es eficaz para el desarrollo de la coordinación motriz en el adulto mayor. El método se desarrolló en condiciones ideales para conseguir resultados positivos y en un tiempo menor, especialmente en el ámbito de la coordinación motriz, por ejemplo al momento de evaluar la coordinación dinámica general los movimientos eran lentos, pausados y descoordinados al final de la aplicación del método se observó que los pacientes tenían un movimiento más fluido y coordinado. De igual manera un ejercicio planteado del Método en sesiones iniciales tomaba más tiempo en realizarse, al final de la aplicación el movimiento era automático y fluido realizando las repeticiones en menor tiempo y sin pausas.
- Concluimos que la aplicación del Método Feldenkrais en el adulto mayor ayuda a desarrollar y potencializar la coordinación motriz en las actividades de la vida diaria del adulto mayor, de igual manera proporcionarles la conciencia de los movimientos que realizan en su diario vivir gracias a la plasticidad neural que interviene en los procesos neurológicos que se combinan con la actividad física.

RECOMENDACIONES

- Aplicar el Método Feldenkrais en el área de Terapia Física, para desarrollar la coordinación, equilibrio, giros y balanceos; ya que, se obtuvo resultados favorables al momento de la aplicación en el adulto mayor, pudiendo realizar una investigación en otro grupo de la población (niños, adolescentes o adultos) para observar los resultados que se obtengan y tener un ayuda en el área de la investigación científica.
- Plantear escenarios favorables y agradables para la aplicación del Método en el adulto mayor, de tal manera que no constituya una barrera u obstáculo para la participación actividad de la población que conforma los adultos mayores.
- Implementar el Método Feldenkrais en centros geriátricos, talleres y casas hogar de adultos mayores; con la finalidad de mejorar su coordinación, equilibrio para que obtengan un movimiento fluido al momento de realizar las actividades de la vida diaria generando beneficios en el ámbito psicológico, social y del entorno del adulto mayor.
- Ampliar el área de investigación sobre el Método Feldenkrais, ya que gran parte de los artículos científicos se encuentran desactualizados, y al no saber los beneficios o los resultados que aporta el Método Feldenkrais no es aplicado.
- Brindar la información y capacitación necesaria para el personal de la Fundación Nuevas Ilusiones de Calderón, con el fin de transmitirles conocimientos que sean aplicados en la interacción con el adulto mayor de manera adecuada y beneficiosa.
- Gestionar ayuda para mejorar el mobiliario de la Fundación, para crear un ambiente de mayor confort en el cual se pueda desarrollar de manera idónea las actividades que se planteen, precautelando la integridad del adulto mayor.

BIBLIOGRAFÍA

- Sánchez-Noriega, J. G. (2011). La coordinación dinámica general. *Efsport*, 1.
- LAZTANA. (28 de Octubre de 2008). Recuperado el 9 de Septiembre de 2014, de <http://estimulacionydesarrollo.blogspot.com/2008/10/la-importancia-de-la-actividad-motora.html>
- SCIELO CUBA. (Octubre de 2009). Recuperado el 30 de Agosto de 2014 , de Necesidades percibidas de atención de salud al adulto mayor desde una perspectiva de género: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252009000400007&script=sci_arttext
- Mayores del Hoy*. (5 de Noviembre de 2012). Recuperado el 14 de Julio de 2014, de <http://mayoresdehoy.com/2012/11/07/el-adulto-mayor-en-el-mundo-parte-1/>
- Alvarez, C. T. (2005). *Correo Científico Médico de Holguín*. Recuperado el 30 de Agosto de 2014, de Factores de riesgo de caídas en el adulto mayor hospitalizado: <http://www.cocmed.sld.cu/no92/n92ori1.htm>
- Aponte, S. (2019). *Protocolo de jercicio en el adulto mayor una perspectiva*. Bogota: Ciencia Salud.
- Armijo, D. (19 de Mayo de 2014). *ANDES*. Recuperado el 10 de Septiembre de 2014, de <http://www.andes.info.ec/es/noticias/poblacion-adultos-mayores-duplicara-2025-ecuador.html>
- Asociacion de Feldenkrais España*. (s.f.). Recuperado el 2 de Julio de 2014, de http://www.asociacionfeldenkrais.es/quienes_somos.html
- Àvila, J. (Agosto de 2004). *SCIELO CUBA*. Recuperado el 31 de Agosto de 2014, de Beneficios de la práctica del ejercicio en los ancianos: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132004000400013
- Bisbe, S. S. (2012). *FISIOTERAPIA EN NEUROLOGIA (Procedimientos para restablecer la capacidad funcional)*. Medica Panamericana.
- Bobath, B. (2007). *Hemiplejia del Adulto: evaluacion y tratamiento*. Medica Panamericana.
- Doidge, N. (2007). *The Brain that changes Itself*. Spain: Santillana Ediciones Generales .
- Estrada, J. (2012). *Slideshare*. Recuperado el 26 de Agosto de 2014, de Metodo Feldenkrais: <http://www.slideshare.net/julioestrada/el-metodo-feldenkrais-ejercicios>
- Feldenkrais, M. (1985). *Awareness through movement, health exercises for personal growth*. España: Espasa Libros.
- Fernandez, C. (Junio de 2001). *LA PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO FÍSICO PARA PERSONAS MAYORES. VALORES NORMATIVOS DE LA CONDICIÓN FÍSICA*. Recuperado el 31 de Agosto de 2014, de

<http://cdeporte.rediris.es/revista/revista2/mayores.htm?iframe=true&width=95%25&height=95%25>

- Fernandez, Y. (2003). *Ilustrados*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2014, de Actividades rítmicas para mejorar las capacidades coordinativas ritmo y reacción en las clases del Adulto Mayor.: <http://www.ilustrados.com/tema/13378/Actividades-ritmicas-para-mejorar-capacidades-coordinativas.html>
- Jairo, B. (2007). *Neuroanatomía funcional y clínica, Atlas del sistema nervioso central*. Colombia: Medica Celsus.
- Jimenez, P. (18 de Noviembre de 2013). *PUCP*. Recuperado el 9 de Septiembre de 2014, de Pontificia Universidad Católica del Perú: <http://deportes.pucp.edu.pe/tips/el-equilibrio-y-su-importancia-en-la-actividad-fisica/>
- K, C. (2009). *Feldenkrais Method Balance Classes Improve Balance in Older Adults*. Said C.M.
- Kaufman, L. (s.f.). *Movimiento Inteligente*. Recuperado el 8 de Septiembre de 2014, de Taller El cuerpo consciente con el metodo Feldenkrais: <http://www.leakaufman.com/wp-content/uploads/2012/05/guia-teo%C3%ACrica-el-cuerpo-consciente.pdf>
- Landinez, N. (22 de Mayo de 2012). *SCIELO*. Recuperado el 30 de Agosto de 2014, de Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662012000400008
- Larry, M. (2011). *Rejuvenece tu cerebro*. Barcelona: Robin Book.
- Lesur, L. (2012). *Cuidados del Adulto Mayor*. México: Trillas.
- Lluis, G. (Agosto de 2004). *SCIELO CUBANO*. Recuperado el 30 de Agosto de 2014, de Fragilidad en el adulto mayor. Un primer acercamiento: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252004000400009&script=sci_arttext
- Neumann, D. A. (2013). *Kinesiology of the Musculoskeletal System: Foundations for Rehabilitation*. Elsevier Health Sciences, 2013.
- Questel, A. S. (2002). El Método Feldenkrais. *Movement for Actors*, 15.
- Ricardo, R. (5 de Julio de 2007). *Modulación de la Plasticidad Neural*. Obtenido de <http://www.psicomag.com/neuropsicologia/MODULACION%20DE%20LA%20PLASTICIDAD%20NEURONAL.php>
- Rivas, J. (1 de Enero de 2002). *El Metodo Feldenkrais*. Recuperado el 8 de Septiembre de 2014, de http://davidzemach-bersin.com/wp-content/uploads/2012/11/Feldenkrais-Method_spanish.pdf
- Rivera, D. M. (Marzo de 2009). La coordinación y el equilibrio en el área de la educación física . *Efdeportes*, pág. 1.

- Roberto, B. (2011). *Entrenamiento para alta competencia*. Recuperado el 20 de Octubre de 2014, de ¿Como mejorar la coordinación?: <http://www.robertobourdet.com/index.php/component/content/article/20-interviews/40-drogba-im-afraid-of-nothing>
- Rodriguez, J. (Agosto de 2001). *SCIELO CUBA*. Recuperado el 30 de Agosto de 2014, de Valoración integral de los adultos mayores : http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192001000200004
- Rodriguez, O. (Octubre de 2009). *SCIELO CUBA*. Recuperado el 2 de Septiembre de 2014, de Rehabilitación funcional del anciano: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192009000500014&script=sci_arttext
- Ruiz, L. (Diciembre de 2008). *SCIELO PERÚ*. Recuperado el 30 de Agosto de 2014, de Situación sociofamiliar, valoración funcional y enfermedades prevalentes del adulto mayor que acude a establecimientos del primer nivel de atención: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342008000400005
- Salvador, M. (2003). *Hacia un concepto integral de calidad de vida: la universidad y las personas mayores*. Graphic Group.
- Simon, B. (1998). *El cerebro averiado (plasticidad cerebral y recuperacion funcional)*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Fondo de Cultura Económica.
- Slim, C. (12 de Enero de 2014). *Clickisalud.net*. Recuperado el 29 de junio de 2014, de <http://www.clikisalud.net/los-cerebros-adultos-conservan-capacidad-de-generar-nuevas-conexiones/>
- Snell, R. (2009). *Neuroanatomia clinica* . Buenos Aires: Medica Panamericana.
- Wieder, R. E. (s.f.). *IFF Academy Feldenkrais Research Journal*. Recuperado el Septiembre de 2014, de La Investigación y la Práctica del Cuerpo Vivido: un Punto de Vista por el Método Feldenkrais de Educación Somática: <http://iffresearchjournal.org/volume/1/joly-es>
- Zúñiga, A. (11 de Diciembre de 2010). *Efisioterapia.net*. Recuperado el 29 de Agosto de 2014, de Fisioterapia en la prevención y tratamiento del síndrome de caídas: <http://www.efisioterapia.net/articulos/fisioterapia-la-prevencion-y-tratamiento-del-sindrome-caidas>

ANEXOS

Anexo 1: Ficha de evaluación kinésica para la aplicación del Método Feldenkrais.

Fecha de nacimiento: _____

Edad: _____

¿Ha sufrido caídas anteriormente?

SI: _____ NO _____

1. Coordinación motriz dinámica general

1.1. Caminar en forma de zigzag mientras botea un balo

SI: _____ NO _____

2. Coordinación motriz gruesa

2.1. Esquivar obstáculos

2.2. Recoger obstáculos del suelo.

2.3. Recoger, cargar y apilar bloques grande mientras camina

2.4. Rodar una pelota en diferentes direcciones (arriba, abajo, derecha izquierda, oblicuo)

Nº de aciertos	Observaciones	Valoración del ejercicio /10

3. Coordinación motriz fina

3.1. Recoger semillas con las manos y colocar en una recipiente

3.2. Lajar un objeto determinado a una cesta

3.3. Recoger pañuelos con los dedos de los pies y colocarlos en una caja

3.4. Seguir con los pies una figura dibujada en el suelo

Nº de aciertos	Observaciones	Valoración del ejercicio /10

4. Coordinación en Bipedestación (ojo-mano, ojo-pie, mano-pie)

4.1. Lanzar una pelota de tenis contra una pared con una mano y recógela con la otra.

4.2. Dar golpes con el dedo de una mano a la vez que se traza un círculo con la otra

4.3. Supinar y pronar las palmas a la vez de caminar

Nº de aciertos	Observaciones	Valoración del ejercicio /10

4.4. Extensiones y flexiones cíclicas de la mano y del pie homolateral mientras se está sentado.

--	--	--

5. Coordinación en posición Sedente (articulación coxofemoral en 90º al igual que articulación de la rodilla)

- 5.1. Sentado en superficie regular, apoyo bipodal, lanzar un balón
- 5.2. Sentado en superficie regular, apoyo unipodal, lanzar un balón
- 5.3. Sentado en superficie irregular, apoyo bipodal, lanzar un balón
- 5.4. Sentado en superficie irregular, apoyo unipodal, lanzar un balón

Nº de aciertos	Observaciones	Valoración del ejercicio /10

6. Equilibrio

- 6.1. Sobre una línea recta dibujada en el suelo realizar:
 - 6.1.1. Caminar hacia adelante con lo un pie delante del otro (pasos cortos)
 - 6.1.2. Caminar hacia adelante alternando punta-talón
 - 6.1.3. Caminar hacia atrás con un pie detrás de otro sin cruzarlos.
 - 6.1.4. Caminar de lado, moviendo un pie y luego otro sin cruzarlos.
 - 6.1.5. Caminar de lado cruzando un pie sobre otro.

Nº de aciertos	Observaciones	Valoración del ejercicio /10

- 6.2. Colocarse en puntillas y mantener esa posición inmóvil por un mínimo de 10 segundos con los pies juntos
- 6.3. Con los ojos cerrados y los pies juntos permanecer inmóvil sesenta segundos.
- 6.4. Ponerse en cuatro sobre las manos y rodillas. Extienda un brazo frente a usted y extiende la pierna contraria hacia atrás. Cuente hasta 10 segundos.

Nº de aciertos	Observaciones	Valoración del ejercicio /10

7. Giros y balanceos

Nº de aciertos	Observaciones	Valoración del ejercicio /10

- 7.1. Balanceo en su propio eje
- 7.2. Balanceo en su propio eje + balanceo de brazos
- 7.3. Balanceo en su propio eje + balanceo de brazos+ balanceo de pies
- 7.4. Balanceo en su propio eje + balanceo de brazos+ balanceo de pies +giros de la cabeza

8. Anticipación (forward)

- 8.1. Se deben flexionar las rodillas y poner los pies casi debajo de la silla.
- 8.2. Se debe flexionar el tronco hacia delante.
- 8.3. Elevarse extendiendo las piernas y el tronco.
- 8.4. Para sentarse de nuevo, repetir el proceso de manera inversa.

Nª de aciertos	Observaciones	Valoración del ejercicio /10

9. Retroalimentación (Feedback)

- 9.1. ¿Pudo realizar las actividades propuestas?
- 9.2. ¿Cómo se sintió al momento de realizar la actividad
- 9.3. Balanceo en su propio eje + balanceo de brazos+ balanceo de pies +giros de la cabeza

Nª de aciertos	Observaciones	Valoración del ejercicio /10

Evaluación

Los parámetros de medición se establecerán de acuerdo a las actividades realizadas, es decir, de las actividades propuestas cuantas logró realizar y cuantas no, por ejemplo de un total de 10/10 realizó 5/10; si el paciente logra realizar más de la mitad de las actividades propuestas estamos diciendo que tiene una coordinación dinámica general aceptable o buena, la mitad más uno muy buena; pero si el paciente realiza menos de la mitad de los objetivos se considera una coordinación dinámica general deficiente.

Malo	DE 0 A 1.99
Regular	DE 2 A 3.99
Bueno	DE 4 A 5.99
Muy bueno	DE 6 A 8.99
Excelente	DE 9 A 10

Anexo 2: Cronograma para la investigación y plan de trabajo

N°	Actividad	Duración (meses) fecha de inicio: Agosto 2014											
		8 Ago	9 Sep	10 Oct	11 Nov	12 Dic	1 Ene	2 Feb	3 Mar	4 Abr	5 May	6 Jun	7 Jul
1	Validación y ajustes de instrumentos	X											
2	Contacto con la población y objeto de estudio	X	X	X									
3	Recolección de la información				X								
4	Procesamiento de la información				X	X	X						
5	Elaboración y redacción de resultados							X	X				
6	Elaboración de conclusiones y recomendaciones									X			
7	Consolidación del informe final										X		
8	Presentación del informe final borrador										X		

9	Revisión de observaciones y/o sugerencias de lectores											X		
10	Entrega del informe final definitivo											X		

Anexo 3: Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de la persona hasta la fecha actual. Se tomara en cuenta las personas de 60 años para adelante (según la OMS)		65 a 75 años 76 a 85 años	Nº de años	Ordinal
Coordinación motriz dinámica general	Es la interacción del buen funcionamiento del sistema nervioso central y la musculatura durante el movimiento.	Existe coordinación	Caminar en forma de zigzag mientras botea un balo	SI	Intervalo
		No existe coordinación		NO	
Coordinación motriz gruesa	Cambios de posición del cuerpo y la capacidad de mantener el equilibrio.	Existe coordinación	Esquivar obstáculos	Nº de obstaculos y direcciones logradas	Intervalo
			Recoger obstáculos del suelo sin perder el equilibrio		
		No existe coordinación	Recoger, cargar y apilar bloques grande mientras camina		

			Rodar una pelota en diferentes direcciones		
Coordinación motriz fina	Coordinación de músculos, huesos y nervios para producir movimientos pequeños y precisos (coordinación ojo-mano; ojo-pie).	Existe coordinación	Recoger semillas con las manos y colocar en una recipiente	Nº de objetos o aciertos	Intervalo
			Lazar un objeto determinado a una cesta		
		No existe coordinación	Recoger pañuelos con los dedos de los pies y colocarlos en una caja		
			Seguir con los pies ciertas figuras dibujadas en el suelo		
Coordinación en bipedestación	Capacidad de mantenerse de pie o parado mientras realiza otras actividades combinando brazos y piernas	Existe coordinación	Apoyo bipodal en superficie regular ojos abiertos	SI	

			Apoyo bipodal en superficie regular ojos cerrados	NO	Intervalo
		No existe coordinación	Apoyo bipodal en superficie irregular ojos abiertos	Nº de segundos	
			Apoyo bipodal en superficie irregular ojos cerrados		
Coordinación unipodal	Capacidad de mantenerse en un pie mientras realiza otras actividades combinando brazos y piernas	Existe coordinación	Apoyo unipodal en superficie regular ojos abierto	SI	Intervalo
			Apoyo unipodal superficie regular ojos cerrados	NO	
		No existe coordinación	Apoyo unipodal en superficie irregular ojos abiertos	Nº de segundos	

			Apoyo unipodal en superficie irregular ojos cerrados		
Coordinación en sedente	Capacidad de mantener la posición sentada mientras realiza otras actividades combinando brazos y piernas	Existe coordinación	Sentado en superficie regular, apoyo bipodal, lanzar un balón	SI	Intervalos
			Sentado en superficie regular, apoyo unipodal, lanzar un balón	NO	
		No existe coordinación	Sentado en superficie irregular, apoyo bipodal, lanzar un balón	Nª de segundos	
			Sentado en superficie irregular, apoyo unipodal, lanzar un balón		
Equilibrio	La capacidad de poder mantener una posición en el espacio-temporal	Existe coordinación	Caminar hacia adelante con lo un pie delante del otro (pasos cortos)	Nª de aciertos, transformarlos en porcentaje, Nª de	

			Colocarse en puntillas y mantener esa posición inmóvil .	segundos	Intervalos
		No existe coordinación	Con los ojos cerrados y los pies juntos permanecer inmóvil		
			Permanecer de puntillas con los pies juntos y ojos cerrados		
Giro	Es el dominio del cuerpo en el espacio, el control del eje corporal como punto de apoyo y equilibrio de fuerzas centrífugas del giro y la direccionalidad del movimiento de rotaciones.	Existe coordinación	Balanceo en su propio eje	SI	Intervalos
			Balanceo en su propio eje + balanceo de brazos	NO	
Balanceo	Movimientos de oscilación regular del cuerpo o de una articulación, acción de vaivén con un desplazamiento a un lado y al otro	No existe coordinación	Balanceo en su propio eje + balanceo de brazos+ balanceo de pies	Medición en porcentaje	

	un centro de equilibrio.		Balanceo en su propio eje + balanceo de brazos+ balanceo de pies +giros de la cabeza		
Anticipación	Es un mecanismo de control especial del sistema nervioso. Permite adaptarse a una situación antes de que se alteren las variables, y siempre son mediados por el mismo sistema nervioso.		Se deben flexionar las rodillas.	Análisis de la ficha de evaluación	Intervalo
			Poner los pies casi debajo de la silla.		
			Se debe flexionar el tronco hacia delante.		
			Elevarse extendiendo las piernas y el tronco.		

Retroalimentación	Método en la cual la persona logra reconocer y hacer consciente funciones autónomas de su sistema, para corregirlas, y volver a automatizarlas		Puede realizar las actividades propuestas?	SI	Intervalo
			Cómo se sintió al momento de realizar la actividad		
			Balanceo en su propio eje + balanceo de brazos+ balanceo de pies + giros de la cabeza	NO	

Anexo 4: Presupuesto

Aproximadamente los montos que se utilizarán para la realización del estudio durante el tiempo estimado son:

INGRESOS \$		EGRESOS \$	
Fuente	Monto	Descripción	Gasto
Padres	\$ 1.575,00	Pago de la dirección	\$ 1.300,00
		Material necesario para la realización de la evaluación (copias, esferos, materiales didácticos, materiales fisioterapéuticos)	\$ 120,00
		Insumos de escritorio	\$ 30,00
		Tinta de impresión	\$ 35,00
		Presentación de CDs	\$ 20,00
		Copias	\$ 20,00
		Movilización	\$ 50,00
Total	\$ 1.575,00	Total	\$ 1.575,00

Anexo 5: Oscilación del cuerpo en varias direcciones (adelante-atrás, izquierda-derecha, en círculos)



Elaborado por: Andrea Sarango P.

Anexo 6: Moverse estando sentado



Elaborado por: Andrea Sarango P.

Anexo 7: Una fuerza eficiente actúa en dirección al movimiento



Elaborado por: Andrea Sarango P.

Anexo 8: Evaluación del estado corporal



Elaborado por: Andrea Sarango P.

Anexo 9: Elevación de brazo y pierna homolateral simultáneamente



Elaborado por: Andrea Sarango P.

Anexo 10: Elevación de brazo y pierna contralateral simultáneamente



Elaborado por: Andrea Sarango P.

Anexo 11: Aumentar el volumen del abdomen inferior.



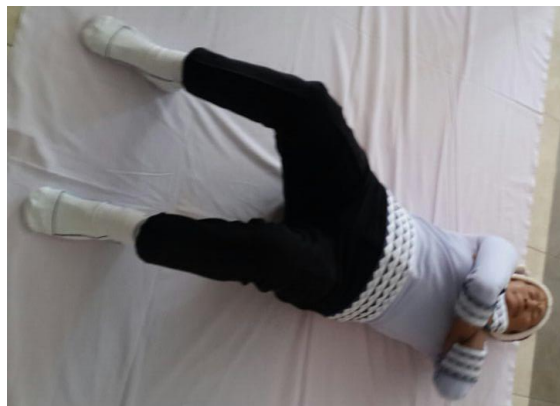
Elaborado por: Andrea Sarango P.

Anexo 12: Aumentar el volumen del abdomen inferior.



Elaborado por: Andrea Sarango P.

Anexo 13: Tronco basculante con brazos cruzados.



Elaborado por: Andrea Sarango P.

Anexo 14: Movimiento de rodillas cuando la cabeza se levanta simultáneamente



Elaborado por: Andrea Sarango P.

Anexo 15: Rotaciones pélvicas con rodilla flexionada



Elaborado por: Andrea Sarango P.

Anexo 16: Con un reloj frente a la cara



Elaborado por: Andrea Sarango P.

Anexo 17: Girar el tronco estando sentado



Elaborado por: Andrea Sarango P.

Anexo 18: Pensando y respirando



Elaborado por: Andrea Sarango P.

Anexo 19: Tabulación de los datos obtenidos en la ficha de evaluación para la aplicación del método Feldenkrais

	ANTES	DESPUES	% DE MEJORAMIENTO		
1. Coordinación motriz dinamica general	SI	18	23	16,67	
1.1. Caminar en forma de zigzag mientras botea un balo	NO	12	7		
2. Coordinación motriz gruesa	ANTES	DESPUES	% DE MEJORAMIENTO	ANTES	DESPUES
2.1. Esquivar obstáculos	7	9	20	5,5	8,5
2.2. Recoger obstáculos del suelo.	5	8	30	Bueno	Muy bueno
2.3. Recoger, cargar y apilar bloques grande mientras camina	4	7	30		
2.4. Rodar una pelota en diferentes direcciones (arriba, abajo, derecha izquierda, oblicuo)	6	10	40	PROMEDIO %	30
3. Coordinación motriz fina	ANTES	DESPUES	% DE MEJORAMIENTO	ANTES	DESPUES
3.1. Recoger semillas con las manos y colocar en una recipiente	8	10	20	7	8,75
3.2. Lazar un objeto determinado a una cesta	7	9	20	Muy bueno	Muy bueno
3.3. Recoger pañuelos con los dedos de los pies y colocarlos en una caja	4	7	30		
3.4. Seguir con los pies una figura dibujada en el suelo	9	9	0	PROMEDIO %	17,5
4. Coordinación en Bipedestación (ojo-mano, ojo-pie, mano-pie)	ANTES	DESPUES	% DE MEJORAMIENTO	ANTES	DESPUES
4.1. Lanzar una pelota de tenis contra una pared con una mano y recógela con la otra.	6	8	20	4,5	7,25
4.2. Dar golpes con el dedo de una mano a la vez que se traza un círculo con la otra	3	5	20	Bueno	Muy bueno
4.3. Supinar y pronar las palmas a la vez de caminar	6	9	30		

4.4. Extensiones y flexiones cíclicas de la mano y del pie homolateral mientras se está sentado.

3	7	40	PROMEDIO %	27,5
---	---	----	------------	------

5. Coordinación en posición Sedente (articulación coxofemoral en 90º al igual que articulación de la rodilla)

5.1. Sentado en superficie regular, apoyo bipodal, lanzar un balón

5.2. Sentado en superficie regular, apoyo unipodal, lanzar un balón

5.3. Sentado en superficie irregular, apoyo bipodal, lanzar un balón

5.4. Sentado en superficie irregular, apoyo unipodal, lanzar un balón

ANTES	DESPUES	% DE MEJORAMIENTO
6	9	30
7	7	0
5	8	30
3	7	40

ANTES	DESPUES
5,25	7,75
Bueno	Muy bueno

PROMEDIO %	25
------------	----

6. Equilibrio

6.1. Caminar sobre una línea recta dibujada en el suelo en diferentes direcciones.

6.2. Colocarse en puntillas y mantener esa posición inmóvil por un mínimo de 10 segundos con los pies juntos

6.3. Con los ojos cerrados y los pies juntos permanecer inmóvil sesenta segundos.

6.4. Ponerse en cuatro sobre las manos y rodillas. Extienda un brazo frente a usted y extiende la pierna contraria hacia atrás. Cuente hasta 10 segundos.

ANTES	DESPUES	% DE MEJORAMIENTO
4,8	6	12
5	7	20
7	7	0
3	7	40

ANTES	DESPUES
4,95	6,75
Bueno	Muy bueno

PROMEDIO %	18
------------	----

7. Giros y balanceos

7.1. Balanceo en su propio eje

7.2. Balanceo en su propio eje + balanceo de brazos

7.3. Balanceo en su propio eje + balanceo de brazos+ balanceo de pies

7.4. Balanceo en su propio eje + balanceo de brazos+ balanceo de pies +giros de la cabeza

ANTES	DESPUES	% DE MEJORAMIENTO
6	7	10
5	8	30
3	5	20
4	7	30

ANTES	DESPUES
4,5	6,75
Bueno	Muy bueno

PROMEDIO %	22,5
------------	------

8. Anticipación (forward) Enumerando detenidamente los pasos realice la actividad:

ANTES	DESPUES	% DE MEJORAMIENTO
-------	---------	-------------------

ANTES	DESPUES
-------	---------

8.1. Se deben flexionar las rodillas y poner los pies casi debajo de la silla.

8.1. Se debe flexionar el tronco hacia delante.

8.1. Elevarse extendiendo las piernas y el tronco.

8.1. Para sentarse de nuevo, repetir el proceso de manera inversa.

7	9	20
5	6	10
4	6	20
5	7	20

5,25	7
Bueno	Muy bueno

PROMEDIO %	17,5
------------	------

9. Retroalimentación (Feedback)

9.1. ¿Pudo realizar las actividades propuestas?

9.2. ¿Cómo se sintió al momento de realizar la actividad

9.3. Balanceo en su propio eje + balanceo de brazos+ balanceo de pies +giros de la cabeza

ANTES	DESPUES	% DE MEJORAMIENTO
5	9	40
4	7	30
6	9	30

ANTES	DESPUES
5	8,33
Bueno	Muy bueno

PROMEDIO %	33,33333333
------------	-------------

PROMEDIO TOTAL DE LAS ENCUESTAS

TOTAL DE MEJORAMIENTO EN %	23,40
----------------------------	-------

