



FUNDACIÓN H. A.
BARCELÓ
FACULTAD DE MEDICINA



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN FINAL CARRERA: KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA

DIRECTOR DE LA CARRERA:

Lic Diego Castagnaro

NOMBRE Y APELLIDO:

Emmanuel Andrés Loyde

TUTOR:

Lic. Barbara Mijoli y Lic. Leandro Hisas

FECHA DE PRESENTACIÓN

Escribir acá

FECHA DE DEFENSA DE TRABAJO FINAL:

Escribir acá

TÍTULO DEL TRABAJO:

Uso de fisiobalones y su efecto en el rango articular del movimiento coxofemoral en pacientes adultos

SEDE:

Buenos Aires

Sede Buenos Aires
Av. Las Heras 1907
Tel./Fax: (011) 4800 0200
☎ (011) 1565193479

Sede La Rioja
Benjamín Matienzo 3177
Tel./Fax: (0380) 4422090 / 4438698
☎ (0380) 154811437

Sede Santo Tomé
Centeno 710
Tel./Fax: (03756) 421622
☎ (03756) 15401364

Contenido

Resumen	3
Abastract.....	3
Introducción	4
Materiales y métodos	6
Resultado	8
Discusión.....	14
Conclusiones	15
Bibliografía.....	16
Anexos.....	16

Resumen

Introducción: Los fisiobalones son un gran complemento para el trabajo kinesiológico, hacen posible trabajar el cuerpo con una gran variedad de ejercicios y posturas, en los tres planos espaciales. Se busca evaluar y valorar el aumento del rango articular de movimiento de la articulación coxofemoral por medio de la utilización de fisiobalones en pacientes adultos.

Materiales y métodos: Se usa un goniómetro para la medición del rango articular de movimiento y fisiobalones **Resultados:** Se nota una mejora en el rango articular de los pacientes.

Conclusiones: La mejora del movimiento de los pacientes es de variado grado, se puede concluir que la muestra es muy pequeña para lograr un resultado estadístico concluyente.

Palabras Claves: Coxofemoral, Fisiobalón, Balón medicinal, Balón terapéutico, Balón Suizo, Cadera, Goniómetro

Abstract

Introduction: The swissball are a great complement for the kinesiological work, it make possible to work the body with a great variety of exercises and postures in the three spatial plans. The aims to evaluate and assess the increase in joint range of movement of the joint through the use of swissball in adult patients. **Matherials and methods:** Swiss balls and a goniometer are used to measure the articulation range of movement. **Results:** An improvement in the joint range of the patients is noted. **Conclusion:** The improvement of the movement of the patients is of varied degree, it can be concluded that the sample is very small to arrive a conclusive statistical result.

Key words: coxofemoral joint, Medicine ball, Therapeutic ball, Swiss ball, Shoulder, Goniometer.

Introducción

Los fisiobalones son un gran complemento para el trabajo kinesiológico y han sido utilizados en distintos tratamientos de problemas articulares, rehabilitación física, rehabilitación de pacientes neurológicos y en otras patologías.¹⁻²

Los fisiobalones hacen posible trabajar el cuerpo con una gran variedad de ejercicios y posturas, en los tres planos espaciales, a su vez al trabajar con fisiobalones le permite al profesional utilizar la creatividad en busca de estimular la propiocepción, las reacciones de enderezamiento, los reflejos, la coordinación y la fuerza muscular de los pacientes.³

Su empleo como auxiliares en tratamientos terapéuticos se inicia con las investigaciones de la Dra. Klein-Vogelbach, que las utilizó en Suiza para tratar problemas articulares y para la rehabilitación de pacientes neurológicos. Berta Bobath, fisioterapeuta alemana, comenzó a usarlas como complemento en el tratamiento de pacientes con espasticidad y distintos tipos de lesiones cerebrales, trabajo desarrollado por su marido, el Dr. Karel Bobath.

La terapeuta ocupacional Bainbridge Cohen, discípula de los Bobath y creadora del método anatomía vivencial llamado *body-mindcentering*, las utiliza en la investigación de los reflejos, las reacciones de enderezamiento y las respuestas de equilibrio que componen nuestros patrones básicos de movimiento.

Los fisiobalones son un excelente complemento para el trabajo de kinesiólogos, psicomotricistas, entrenadores deportivos, profesores de educación física y de yoga.

El trabajo con fisiobalones permite:

- 1) Adquirir una mayor conciencia del cuerpo, mejorar la postura, y ampliar la eficacia del movimiento en el espacio.
- 2) Entrenar la fuerza, la resistencia, y la destreza.
- 3) Trabajar el desarrollo de la motricidad de los bebés, niños y adolescentes.
- 4) Reorganizar patrones motores en rehabilitación de pacientes con daño neurológico o enfermedades de trastornos de movimiento, como el Parkinson.
- 5) Aumentar la movilidad articular de personas con distintas afecciones del aparato locomotor.
- 6) Desarrollar el juego y la creatividad en todas las edades.
- 7) Complementar tratamientos psicoterapéuticos.

El trabajo con fisiobalones pone el énfasis no solo en trabajar el cuerpo con el sostén adicional que provee la esfera, sino también en profundizar en los aspectos anatómicos del cuerpo en movimiento, incorporando elementos expresivos y creativos que permiten enriquecer la expresión corporal.³

El soporte adicional que provee el fisiobalón hace posible trabajar el cuerpo en gran cantidad de ejercicios y posturas organizadas en los tres planos espaciales, con menor riesgo de lesiones, a pesar de la inestabilidad que provee. La estimulación que se produce a través del contacto físico con el fisiobalón brinda nuevas posibilidades para ampliar la conciencia corporal, posibilita lograr cambios en patrones posturales, regular el tono muscular y también reorganizar estructuras mentales y emocionales.

Esta técnica puede ser utilizada también como complemento en tratamientos de rehabilitación en aquellas enfermedades con daño cerebral, trastornos de movimiento, el trabajo con balones resulta de mucha utilidad para facilitar tanto la inhibición de respuestas reflejas no deseadas como el fortalecimiento y/o aprendizaje de patrones motrices, también son útiles para regular el tono en casos de lesiones articulares o musculares y en enfermedades degenerativas de las articulaciones, como artrosis y artritis.

Desde este enfoque, los fisiobalones permiten trabajar el cuerpo en distintas relaciones con la gravedad. Esto último, sumado a la posibilidad de tener una gran parte del cuerpo en contacto directo con el balón, permite que el sistema nervioso reciba estímulos propioceptivos que, manejados adecuadamente, facilitan la reorganización de los patrones motrices

La posibilidad de estimular el cuerpo a partir de las sensaciones que el sistema nervioso recibe y registra le posibilita al paciente lograr cambios en los patrones deficientemente organizados y re-aprender aquellos que han sido dañados por la lesión.

El trabajo físico es una de las herramientas claves para ayudar a romper el círculo vicioso del dolor, la inmovilidad y la disminución de la función, que aíslan paulatinamente a una persona a partir de las limitaciones físicas que van apareciendo, tales como: atrofia muscular, retracciones, contracturas, acortamientos musculares y tendinosos.

El dolor, la reducción de la movilidad y la disminución de la función, frecuentemente es acompañado por alteraciones psicológicas con el consecuente impacto para realizar las actividades de la vida diaria.

La edad cronológica nos sirve de referencia, pero debemos tener en cuenta que, sin excepciones, todos diferimos en el proceso de envejecimiento. Esto está relacionado con factores genéticos, pero sobre todo con la historia de vida de cada uno: hábitos, contexto social y familiar, enfermedades, etc. No alcanza con vivir más: el desafío actual es cómo vivir con una mayor calidad de vida. En este contexto la actividad física con fisiobalones aparece como un elemento valioso en diversos aspectos.

Con este trabajo se busca evaluar y valorar el aumento del rango articular de movimiento de la articulación coxofemoral por medio de la utilización de fisiobalones en pacientes adultos.

Se espera un aumento considerable en el rango articular del movimiento de la articulación coxofemoral para los pacientes observados.

Materiales y métodos

Se utilizó un goniómetro para la medición del rango articular de movimiento de la articulación coxofemoral y fisiobalones; por medio de una batería de ejercicios, verificando si se obtiene mejoría, al finalizar diez sesiones de tratamiento.¹⁻²

Se empleó el método observacional descriptivo.

Se seleccionó un grupo de 9 adultos mayores de 40 años, a quienes se les midió con un goniómetro en la primera sesión el rango articular de movimiento de la articulación coxofemoral, en seis movimientos: rotación interna, rotación externa, flexión, abducción, extensión y aducción, se tomó registro en su ficha kinésica, y se los volvió a evaluar por medición, con goniómetro, al final de las diez sesiones.

Se consideran valores normales a los siguientes ⁽¹⁾:

- rotación externa 0° a 50°.
- rotación interna 0° a 45°,
- flexión 0° a 130°,
- abducción 0° a 45°,
- extensión 0° a 30°, y

- aducción 0° a 30°,

El siguiente esquema de trabajo fue: Los pacientes llegan al consultorio ubicado en la Clínica Nuestra Señora del Pilar, Av. Gaona 3979, Ciudadela, Provincia de Buenos Aires, para el tratamiento y en su primera visita se le realiza la anamnesis y evaluación de la movilidad articular de los miembros inferiores usando el goniómetro, se le realiza la ficha kinésica para tener el seguimiento del paciente, una vez realizado todo esto se comienza con la actividad tres veces por semana 45 minutos por sesión, 10 sesiones.

Para la primera evaluación con goniómetro, se hace lo siguiente: al paciente se le indica la realización de movimientos activos de flexión, extensión, rotación interna, rotación externa, abducción, aducción de la articulación coxofemoral. Para cada movimiento se evalúa el rango articular de movimiento con el goniómetro y se realiza el registro del estado inicial de dicha movilidad.

A continuación, se detalla el plan de rehabilitación con fisiobalones:

- Rotación Interna y Externa:** El paciente en decúbito dorsal, en camastro. Caderas flexionadas a 90°, rodillas flexionadas a 90°, apoyadas sobre el fisiobalón y realiza un deslizamiento junto al balón para ambos costados
- Flexión:** El paciente en bipedestación de espalda a la pared, con el fisiobalón entre la espalda y la pared, realiza una flexión de cadera manteniendo la presión del balón en todo el movimiento.
- Extensión:** paciente en bipedestación con una rodilla flexionada a 90°, se coloca el fisiobalón debajo de la cara anterior de la pierna y se realiza un movimiento de extensión de cadera máxima, empujando hacia a tras el balón.
- Abducción y aducción:** El paciente se sienta en una silla. Pierna a tratar extendida sobre el fisiobalón y deslizando hacia ambos lados.

Estos ejercicios se hacen en circuito, una vez que se terminan se realiza una pausa de cinco minutos y se vuelve a realizar el mismo circuito, al finalizar se vuelve a realizar estiramientos activos de la articulación coxofemoral.

Resultado

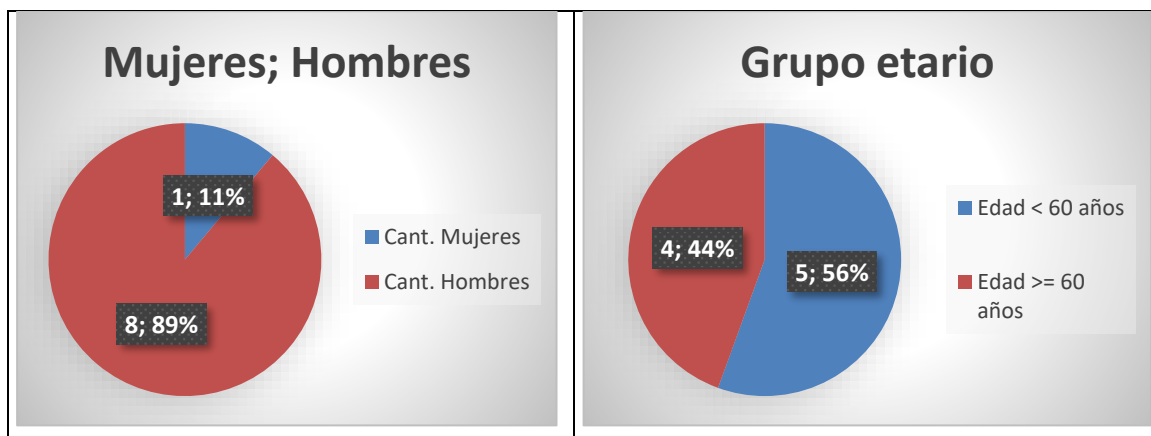
Con los datos obtenidos después de la evaluación final se observaron resultados positivos en la medición del rango articular de la articulación coxofemoral.

La siguiente tabla muestra la información de pacientes obtenida a partir de la ficha clínica de confeccionada en la primera sesión y completada en la décima sesión de tratamiento

#	Apellido y Nombres	Fecha Nac.	Edad	Sexo F/M	Realiza activ. Física	Motivo Consulta	Diagnóstico	Antecedentes	Articulación coxofemoral	Flexión		Extensión		Abducción		Aducción		Rot. Interna		Rot. Externa	
										Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin
1	PACIENTE 1	24/6/1977	41	M	Si Cross fit	Dolor Impotencia funcional	Desgarro en abductor	Anemia mediterranea	Izq.	135	160	RC	RC	15	30	RC	RC	RC	RC	RC	RC
2	PACIENTE 2	14/2/1964	54	M	Si Caminata 3 x sem	Dolor	CAM	Asma Espina bifida Luxación de hombro HTA	Der.	95	130	RC	RC	30	45	RC	RC	30	30	RC	RC
3	PACIENTE 3	10/9/1976	42	M	Si Natación 2 x sem	Dolor Impotencia funcional	CAM	Ipocondilitis Fractura de hombro HTA	Izq.	80	140	RC	RC	30	45	10	30	RC	RC	20	30
4	PACIENTE 4	4/4/1978	40	M	Si Futbol 1 x sem	Dolor Impotencia funcional	Desgarro isquiotibial derecho	HTA	Der.	90	110	15	30	RC	RC	10	25	RC	RC	RC	RC
5	PACIENTE 5	1/9/1978	40	M	Si Futbol 2 x sem.	Dolor Impotencia funcional	Desgarro isquiotibial derecho	Cirugia muñeca Asma Luxación escapulothumeral derecha	Der.	100	130	RC	RC	RC	RC	RC	RC	30	40	RC	RC
6	PACIENTE 6	12/9/1951	67	M	No	Dolor Impotencia funcional	Coxoartosis	Chagas Hipotiroidismo Apendiceptomía	Izq.	90	105	8	5	30	45	15	20	35	45	45	47
7	PACIENTE 7	4/6/1944	74	F	No	Post quirurgico cadera	Reemplazo total de cadera	Hipotiroidismo	Der.	95	120	20	25	20	40	RC	RC	15	30	20	30
8	PACIENTE 8	4/5/1945	73	M	No	Dolor Impotencia funcional	Artrosis	HTA DBT	Der.	85	100	5	5	30	35	20	20	30	30	40	45
9	PACIENTE 9	28/11/1944	73	M	No	Dolor	CAM	Cirugía de vesícula	Izq.	90	120	RC	RC	40	40	15	25	RC	RC	20	30
										Observaciones:											
										RC: Rango completo Inicial											
Cant. Mujeres				1	Edad < 60 años				5												
Cant. Hombres				8	Edad >= 60 años				4												

Los pacientes que están marcado con RC en algunos movimientos indica que alcanzaban el Rango Articular completo al inicio de las sesiones.

Los siguientes gráficos muestran la distribución de los pacientes por sexo y grupo etario:



Para medir el progreso de cada paciente se definieron las siguientes ratios:

a) Progreso por tratamiento porcentual

Esta ratio permite medir cuanto mejoró el rango articular del paciente con el tratamiento empleado, respecto de la medición inicial

$$Prog = \frac{(Vft - Vit)}{Vit} 100$$

Donde:

Vft: valor alcanzado, para el rango articular, al finalizar el tratamiento

Vit: valor, para el rango articular, al inicio del tratamiento

b) Porcentaje máximo de recuperación

Esta ratio permite medir cuánto alcanzó respecto del rango máximo esperado del rango articular

$$Recu = \frac{Vft}{RE} 100$$

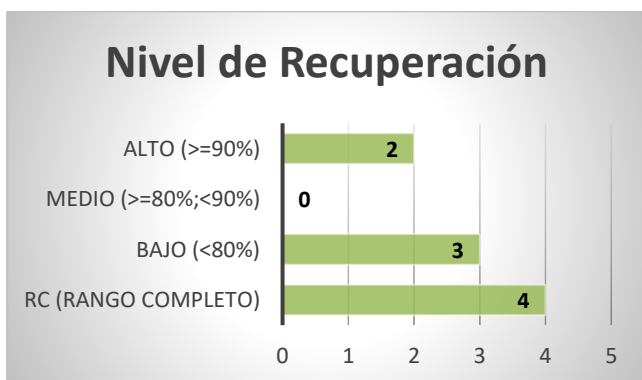
Donde:

Vft: valor alcanzado, para el rango articular, al finalizar el tratamiento

RE: valor máximo esperado del rango articular

- Resultados de Movimiento de Rotación Externa

Rango esperado de Rot. Externa (RE)				0	50				
Paciente #	Genero	Edad	Articulación	Valor Inicio Tratamiento	Valor final Tratamiento	Progreso por Tratamiento %	% Máximo de Recuperación	Nivel de recuperación	
				(VIT)	(VFT)	$((VFT-VIT) / VIT) \times 100$	VFT / RE x 100		
1	Hombre	41	Izq.	RC	RC		0,00	RC (Rango completo)	4
4	Hombre	40	Der.	RC	RC		0,00		
2	Hombre	54	Der.	RC	RC		0,00		
5	Hombre	40	Der.	RC	RC		0,00		
9	Hombre	73	Izq.	20	30	50,00	60,00	Bajo (<80%)	3
3	Hombre	42	Izq.	20	30	50,00	60,00		
7	Mujer	74	Der.	20	30	50,00	60,00		
8	Hombre	73	Der.	40	45	12,50	90,00	Alto (>=90%)	2
6	Hombre	67	Izq.	45	47	4,44	94,00		



Todos los pacientes han tenido alguna mejora.

- Resultados de Movimiento de Rotación Interna

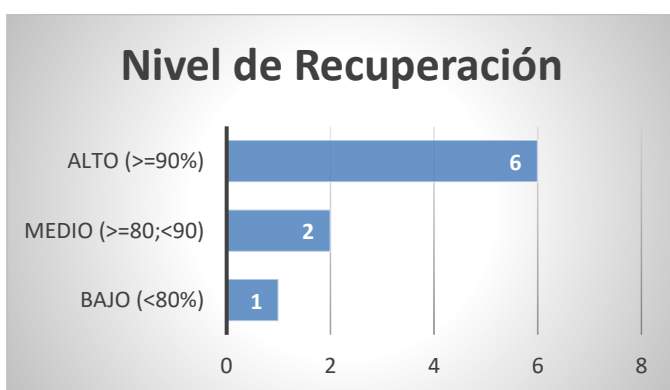
Rango esperado de Rot. Interna (RE)				0	45				
Paciente #	Genero	Edad	Articulación	Valor Inicio Tratamiento	Valor final Tratamiento	Progreso por Tratamiento %	% Máximo de Recuperación	Nivel de recuperación	
				(VIT)	(VFT)	$((VFT-VIT) / VIT) \times 100$	VFT / RE x 100		
1	Hombre	41	Izq.	RC	RC		0,00	RC (Rango completo)	4
4	Hombre	40	Der.	RC	RC		0,00		
9	Hombre	73	Izq.	RC	RC		0,00		
3	Hombre	42	Izq.	RC	RC		0,00		
2	Hombre	54	Der.	30	30	0,00	66,67	Sin Recuperación	2
8	Hombre	73	Der.	30	30	0,00	66,67		
7	Mujer	74	Der.	15	30	100,00	66,67	Bajo (<80%)	1
5	Hombre	40	Der.	30	40	33,33	88,89	Medio (>=80%;<90%)	1
6	Hombre	67	Izq.	35	45	28,57	100,00	Alto (>=90%)	1



Dos pacientes, hombres de 54 y 73 años no presentaron mejoras, el resto de los pacientes presentaron mejoras en el rango articular.

- Resultados de Movimiento de Flexión

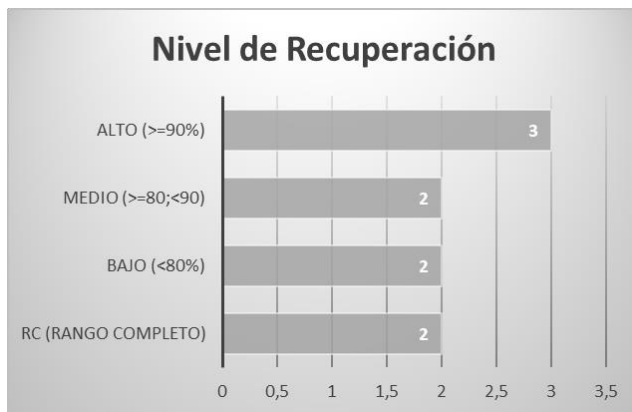
Rango esperado de flexión (RE)				0	130				
Paciente #	Genero	Edad	Articulación	Valor Inicio Tratamiento	Valor final Tratamiento	Progreso por Tratamiento %	% Máximo de Recuperación	Nivel de recuperación	
				(VIT)	(VFT)	$((VFT-VIT) / VIT) \times 100$	$VFT / RE \times 100$		
8	Hombre	73	Der.	85	100	17,65	76,92	Bajo (<80%)	1
6	Hombre	67	Izq.	90	105	16,67	80,77	Medio (>=80;<90)	2
4	Hombre	40	Der.	90	110	22,22	84,62		
7	Mujer	74	Der.	95	120	26,32	92,31	Alto (>=90%)	6
9	Hombre	73	Izq.	90	120	33,33	92,31		
5	Hombre	40	Der.	100	130	30,00	100,00		
2	Hombre	54	Der.	95	130	36,84	100,00		
3	Hombre	42	Izq.	80	130	62,50	100,00		
1	Hombre	41	Izq.	125	130	4,00	100,00		



En este caso todos los pacientes obtuvieron mejoras en su rango articular.

- Resultados de Movimiento de Abducción

Rango esperado de Abducción (RE)				0	45				
Paciente #	Genero	Edad	Articulación	Valor Inicio Tratamiento	Valor final Tratamiento	Progreso por Tratamiento %	% Máximo de Recuperación	Nivel de recuperación	
				(VIT)	(VFT)	$((VFT-VIT) / VIT) \times 100$	$VFT / RE \times 100$		
4	Hombre	40	Der.	RC	RC		0,00	RC (Rango completo)	2
5	Hombre	40	Der.	RC	RC		0,00		
1	Hombre	41	Izq.	15	30	100,00	66,67	Bajo (<80%)	2
8	Hombre	73	Der.	30	35	16,67	77,78		
9	Hombre	73	Izq.	40	40	0,00	88,89	Medio (>=80;<90)	2
7	Mujer	74	Der.	20	40	100,00	88,89		
6	Hombre	67	Izq.	30	45	50,00	100,00	Alto (>=90%)	3
2	Hombre	54	Der.	30	45	50,00	100,00		
3	Hombre	42	Izq.	30	45	50,00	100,00		



Todos los pacientes mostraron mejoras en su rango articular de este movimiento.

- Resultados de Movimiento de Extensión

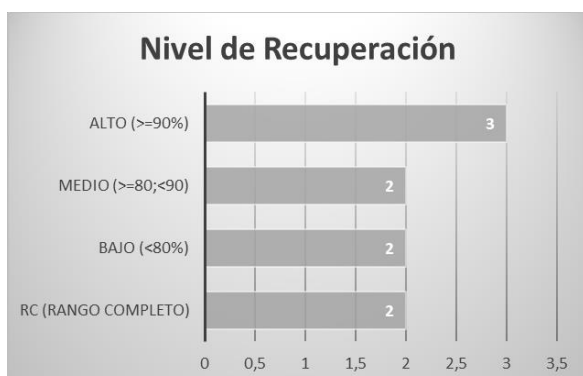
Rango esperado de Extensión (RE)				0	30				
Paciente #	Genero	Edad	Articulación	Valor Inicio Tratamiento	Valor final Tratamiento	Progreso por Tratamiento %	% Máximo de Recuperación	Nivel de recuperación	
				(VIT)	(VFT)	$((VFT-VIT) / VIT) \times 100$	$VFT / RE \times 100$		
1	Hombre	41	Izq.	RC	RC		0,00	RC (Rango completo)	5
5	Hombre	40	Der.	RC	RC		0,00		
9	Hombre	73	Izq.	RC	RC		0,00		
2	Hombre	54	Der.	RC	RC		0,00		
3	Hombre	42	Izq.	RC	RC		0,00		
8	Hombre	73	Der.	5	5	0,00	16,67	Sin Recuperación	1
6	Hombre	67	Izq.	1	5	400,00	16,67	Bajo (<80%)	1
7	Mujer	74	Der.	20	25	25,00	83,33	Medio (>=80;<90)	1
4	Hombre	40	Der.	15	30	100,00	100,00	Alto (>=90%)	1



Se presenta un caso de un paciente sin recuperación, en tanto, el resto tienen un nivel de recuperación variado.

- Resultados de Movimiento de Aducción

Rango esperado de Abducción (RE)				0	45				
Paciente #	Genero	Edad	Articulación	Valor Inicio Tratamiento	Valor final Tratamiento	Progreso por Tratamiento %	% Máximo de Recuperación	Nivel de recuperación	
				(VIT)	(VFT)	$\frac{(VFT-VIT)}{VIT} \times 100$	$\frac{VFT}{RE} \times 100$		
4	Hombre	40	Der.	RC	RC		0,00	RC (Rango completo)	2
5	Hombre	40	Der.	RC	RC		0,00		
1	Hombre	41	Izq.	15	30	100,00	66,67	Bajo (<80%)	2
8	Hombre	73	Der.	30	35	16,67	77,78		
9	Hombre	73	Izq.	40	40	0,00	88,89	Medio (>=80;<90)	2
7	Mujer	74	Der.	20	40	100,00	88,89		
6	Hombre	67	Izq.	30	45	50,00	100,00	Alto (>=90%)	3
2	Hombre	54	Der.	30	45	50,00	100,00		
3	Hombre	42	Izq.	30	45	50,00	100,00		



Todos los pacientes lograron niveles de recuperación.

Discusión

Al igual que en otros autores, en este trabajo se muestran los beneficios que traen los ejercicios realizados con fisiobalones. A comienzos del siglo XX, la utilización de los fisiobalones fue implementada en tratamientos de rehabilitación física. Desde entonces, su uso se ha extendido y en la actualidad son utilizados tanto en fisioterapia, como entrenamiento de equilibrio y destreza, corrección postural o trabajo durante el periodo de gestación, en la actualidad su uso se ha popularizado como una forma de complementar y optimizar el trabajo de entrenamiento del cuerpo^(3,5).

La Esferodinamia es una técnica de trabajo corporal que entrena la percepción y las posibilidades de movimiento del cuerpo utilizando el balón como un elemento facilitador. Focalizando el entrenamiento físico en la reorganización de la postura y en la búsqueda de un equilibrio que está en ajuste permanente. La posibilidad que da la pelota de cambiar la relación con la fuerza de gravedad es lo que permite modificar el tono muscular, la relación con el peso y los niveles de tensión. El apoyo en la pelota es el que da la posibilidad de trabajar sobre los acortamientos musculares más frecuentes ya través de ejercicios estáticos y dinámicos reforzamos el trabajo de la musculatura abdominal y el aumento de la movilidad, que es lo que se quiere representar en este trabajo que se focaliza en la articulación coxofemoral^(3,6,7,10).

Su versatilidad, el interés y la diversión que genera, hace de los balones gigantes una herramienta muy válida en muchos deportes, en actividades recreativas. Está demostrado que realizar una actividad física apropiada y regular es la forma más económica y efectiva de evitar enfermedades de las sociedades modernas y del envejecimiento prematuro (ejemplo: como la inactividad, estar sentado durante un tiempo prolongado, exceso de tensión de los músculos dorsales que puede proceder de una mala actitud postural, sobrepeso, o por un bajo tono de músculos abdominales).

Ejercitándonos con Fitball de 20 a 30 minutos, entre 3 y 4 veces por semana, con unaintensidad entre media y alta, tiene un efecto positivo, como se pudo demostrar en este trabajo con las mediciones realizadas utilizando el goniómetro^(1,6).

La articulación coxofemoral puede verse afectada en su rango óptimo de movimiento en diversas patologías que son los cambios que se producen como consecuencia de enfermedades como: Hipertensión, artritis, osteoporosis, artrosis, desgarros, acortamientos musculares, CAM,

cirugías de cadera, etc. Además de los malos hábitos en alimentación y cuidado de su salud; y el envejecimiento que se desarrolla normalmente en el ser humano que Implica cambios graduales biológicos, psicológicos y sociales asociados a la edad que son intrínsecos e inevitables y que ocurren como consecuencia del paso del tiempo ⁽⁷⁾. En este trabajo la población que se utilizó presenta varios de estos factores, donde se puede ver como cualquiera de estas cuestiones se ven representadas en la disminución del rango óptimo de movimiento de dicha articulación. ^(7,8,9)

Conclusiones

Al aplicarse el tratamiento con fisiobalones en la articulación coxofemoral, en esta muestra de pacientes, se puede concluir que, en casi todos los casos, dichos pacientes lograron una mejora en el rango articular en especial en los movimientos de flexión y abducción coxofemoral. Esta mejora es de variado grado, algunos pacientes lograron recuperación total de movimiento, en tanto otros, solo recuperaciones parciales.

A esta muestra de pacientes se le dieron diez sesiones de tratamiento con fisiobalones, con algunos de ellos se debería haber continuado con el tratamiento por un tiempo más.

De igual modo se puede concluir que la muestra es muy pequeña para lograr un resultado estadístico concluyente.

Bibliografía

- 1) Claudio H. Taboadela. Goniometría, una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales. 1ª Ed. Buenos Aires. Asociart ART. 2007; ISBN 978-987-9274-04-0
- 2) Pasqual Marques, A.; Nogueira Prado, J.U.;NogueiraBurke, T yGonçalves Ferreira, E.A. Inter- and intra-rater reliability of computerized photogrammetry and universal goniometer in the measurement of hip flexion and abduction; Fisioterapia e Pesquisa version ISSN 2316-9117; vol.24 no.1 São Paulo Jan./Mar.2017;; <http://dx.doi.org/10.1590/1809-2950/15886624012017>
- 3) Cordasco FA1, Wolfe IN, Wootten ME, BiglianiLU. Anelectromyographicanalysis of the shoulderduring a medicine ballrehabilitationprogram.AmericanJournalof Sports Medicine.: 1996 May-Jun;24(3):386-92
- 4) Blanco Hernández, R:La efectividad de las técnicas de autoestiramiento en el ROM de la cadera: Una revisión sistemática; <http://hdl.handle.net/123456789/103>
- 5) Boldt Veloso PA: Evaluación de los efectos de técnicas aplicadas en el modelo de atención humanizada del parto, a usuarias atendidas en la maternidad del hospital de paillaco. octubre y noviembre del año 2009; Universidad Austral de Chile; <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2009/fmb687e/doc/fmb687e.pdf>
- 6) Chávez Parra AA: Aplicación de la técnica de esferodinamia para la lumbalgia mecánica en pacientes de 20 a 50 años de edad atendidos en el área de terapia física del hospital del día de la universidad central del ecuador; Universidad Central del Ecuador;<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/11746/1/T-UCE-0020-010-2016.pdf>
- 7) ChavezVillacrés LM, GarcíaTixi, KA: Ejecución de un protocolo de ejercicios en flexibilidad que mejoran la amplitud de movimiento articular para adultos mayores de la asociación de diabéticos, grupo de hipertensos y osteoporosis del instituto ecuatoriano de seguridad social; Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador; <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/1173/1/UNACH-EC-TER.FIS-2015-0011.pdf>
- 8) Duran, MJ: Incidencia de fractura de cuello de fémur secundario a osteoporosis en el Adulto Mayor, en pacientes hospitalizados en la Clínica Durán de la ciudad de Ambato año 2011; <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/5526>
- 9) Ayala F, Sainz de Baranda P, Cejudo A: El entrenamiento de la flexibilidad: técnicas de estiramiento; RevAndalMed Deporte. 2012;5(3):105-112
- 10) Morgado I., Pérez A. C., Moguel M., Pérez-Bustamante F. J., Torres L. M. Guía de manejo clínico de la artrosis de cadera y rodilla. Rev. Soc. Esp. Dolor [Internet]. 2005 Jul [citado 2018 Nov 26]; 12(5): 289-302. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462005000500006&lng=es

Anexos