



Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Carrera de Medicina

Año 2024

Trabajo Final de Carrera (Tesis)

**Aplicación del método POLD en psoas ilíaco, vísceras y su relación con la flexibilidad
en bailarinas amateurs.**

Estudio de cohorte prospectivo.

**Application of the POLD method in iliopsoas, viscera and its relationship with posture
in amateur dancers.
Prospective cohort study.**

Alumno:

M. Belén Nieto Paredes

MariaBelen.NietoParedes@alumnos.uai.edu.ar

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Universidad Abierta Interamericana-

Tutor:

Lic. Klgo. Ftra. Daniel H. Clavel

Daniel.Clavel@uai.edu.ar

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Universidad Abierta Interamericana

Aplicación del método POLD en psoas ilíaco, vísceras y su relación con la postura en bailarinas amateurs. Estudio de cohorte prospectivo.

Application of the POLD method in iliopsoas, viscera and its relationship with posture in amateur dancers. Prospective cohort study.

Autores: Nieto B., Clavel D.

Resumen

Introducción: La postura y flexibilidad en las bailarinas son ejes fundamentales para una correcta ejecución de la técnica que esta disciplina conlleva. Es frecuente que la mayoría de las bailarinas presenten posturas similares, ya que se realizan con una técnica precisa, pero muchas veces se ven modificadas por factores externos o disminución de la flexibilidad. El trabajo de investigación tiene como objetivo demostrar los resultados del método POLD en psoas y vísceras, aplicado en bailarinas amateurs, mediante un ensayo clínico, el cual se llevó a cabo en el Estudio de Danza y Arte Gisela Romano. **Material y métodos:** Fue llevado a cabo a partir de una muestra de 20 bailarinas, de acuerdo con los criterios de inclusión, las cuales fueron evaluadas previo a la aplicación y a la semana, con Test Sit and Reach y Prueba de elevación de la pierna recta buscando cambios en la flexibilidad de la cadena posterior de sus miembros inferiores. **Resultados:** Se lograron registrar cambios favorables en la flexibilidad de la cadena posterior de los miembros inferiores de las bailarinas amateurs en mayor medida luego de la primera evaluación, en comparación con el grupo control. **Conclusión:** La aplicación del Método POLD en bailarinas amateurs mejora su flexibilidad en la cadena posterior de ambos miembros inferiores, luego de la primera evaluación y a la semana.

Palabras Clave: Bailarinas amateurs; Método POLD; postura; flexibilidad; psoas ilíaco; vísceras.

Abstract

Background: Posture and flexibility in dancers are fundamental axes for correct execution of the technique that this discipline entails. It is common for most dancers to present similar postures, since they are performed with a precise technique, but they are often modified by external factors or decreased flexibility. The objective of the research work is to demonstrate the results of the POLD method in psoas and viscera, applied in amateur dancers, through a clinical trial, which was carried out at the Gisela Romano Dance and Art Studio. **Material and methods:** It was carried out from a sample of 20 dancers, according to the inclusion criteria, who were evaluated prior to the application and a week later, with the Sit and Reach Test and the Straight Leg Elevation Test, looking for changes in the flexibility of the posterior chain of their lower limbs. **Results:** Favorable changes in the flexibility of the posterior chain of the lower limbs of the amateur dancers were recorded to a greater extent after the first evaluation, compared to the control group. **Conclusion:** The application of the POLD Method in amateur dancers improves their flexibility in the posterior chain of both lower limbs, after the first evaluation and after a week.

Keywords: Amateur dancers; POLD method; position; flexibility; Iliopsoas; viscera.

INTRODUCCIÓN

El ballet es un arte escénico que involucra a la danza, la actuación y la música. Varios estudios avalan que los bailarines de ballet sufren tasas más altas de daño en sus caderas, principalmente por causa de degeneración articular.¹ Dentro de las causas más prevalentes que generan dolor en la articulación de la cadera podemos nombrar a: la tensión de la banda iliotibial, disminución o falta de flexibilidad acorde al requerimiento de las extremidades inferiores en dicha disciplina, falta de estiramiento de los músculos abductores, chasquido de la cadera que está íntimamente relacionado a la articulación y el tendón del psoas.² En consecuencia, es adecuado destacar que uno de sus posibles abordajes es la utilización del método POLD (Pulsación-Oscilación de Larga Duración).^{3,4} Múltiples investigaciones han demostrado que la aplicación del método POLD generó efectos positivos en relación con el dolor.^{4,5,6,7} El objetivo de esta investigación es demostrar que la aplicación del método POLD en psoas y vísceras abdominales, en bailarinas amateurs del Estudio de Danza y Arte Gisela Romano genera aumento de la flexibilidad de la cadena posterior de los miembros inferiores.

MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño del estudio se llevó a cabo con una cohorte prospectiva. El inicio de la investigación fue en Julio del año 2023, con la búsqueda y selección de artículos relacionados al tema a investigar; en octubre del mismo año se realizaron las intervenciones y a fines de este mismo mes se concluyó con la reevaluación de las mismas. Veinte bailarinas del Estudio de Danza y Arte Gisela Romano fueron sometidas a una evaluación que constaba de: Test Sit and Reach⁸ y Prueba de Elevación de la Pierna Recta⁹.

Los criterios de inclusión para ingresar al protocolo fueron: Sexo femenino, Mujeres entre 16 y 23 años, Nivel de entrenamiento de 1 a 2 veces por semana. Fueron excluidas las bailarinas que entrenan hace menos de 2 años en el Estudio, bailarinas que hayan tenido lesiones en la zona a aplicar el Método dentro de los últimos 3 meses, bailarinas que realicen otras disciplinas. Todas las participantes firmaron un consentimiento informado para poder formar parte de la investigación.

El estudio fue llevado a cabo en el Estudio de Danza y Arte Gisela Romano, con el aval y correspondiente permiso de su Directora y Profesora, Gisela Beatriz Romano.

El Método POLD nacido en España en 1990, tiene como fin inducir un estado de resonancia en todo el cuerpo de las bailarinas, ya que se trata de una oscilación de tipo

senoidal, inicialmente con muy poca amplitud, centrando el movimiento en un punto para minimizar los efectos no deseados. El estado de relajación percibido por el paciente es debido a la estimulación de los mecanorreceptores propioceptivos, que permitirán en consecuencia el estado plástico de los tejidos y la analgesia. Posterior a la aplicación en un punto específico se amplía el rango de trabajo al sentir una modificación o cambio estructural, en este caso siguiendo con el POLD en vísceras abdominales. El método se realiza de manera constante durante toda la sesión para lograr los efectos deseados.^{3,4}

El músculo psoas ilíaco presenta un complejo sistema muscular que puede funcionar como una unidad o intervenir como músculos separados. Es esencial para la estabilización de ciertas articulaciones como la coxofemoral, fundamental para el desarrollo de esta disciplina. La fascia que lo cubre crea múltiples conexiones que lo relacionan con diferentes vísceras.¹⁰ En consecuencia, cualquier disfunción de etiología visceral, por sus conexiones con el psoas, puede afectarlo y de esta manera generar cambios en la flexibilidad de la cadera, no permitiendo un eficaz desempeño de la bailarina en su disciplina. La cadena muscular flexora de los miembros inferiores comienza con el músculo psoas ilíaco¹¹, el cual es el principal flexor de cadera, que además actúa en esta disciplina como músculo hiperlordosante lumbar debido a que varias posturas se llevan a cabo con extensión de la articulación coxofemoral y, como stop durante la extensión de cadera.¹²

En este sentido, el método POLD generará efectos tanto neurológicos como biomecánicos a nivel visceral y del músculo psoas ilíaco, que permitirán más libertad de movimiento al momento de realizar la disciplina y, un aumento de la flexibilidad de la cadena posterior de sus miembros inferiores; evitando futuras lesiones. Sus efectos neurológicos se generan a partir de la estimulación rítmica de los mecanorreceptores y propioceptores, los cuáles producen una señal aferente que discurre por fibras muy mielinizadas y da lugar a una inhibición en las astas posteriores de la médula, que discurren por fibras no mielinizadas y con una velocidad de conducción mucho menor; pero además esta señal progresa hasta los núcleos del sistema nervioso central que controlan el tono provocando una gran influencia inhibitoria sobre las vías descendentes encargadas de la modulación del dolor y del tono muscular reactivo. Es decir, que generarán efectos analgésicos y de relajación del tono muscular, que en consecuencia producirán un estado de plasticidad somática que permitirá aumentar la flexibilidad de las cadenas musculares de sus miembros inferiores, específicamente de la cadena posterior. Sus efectos biomecánicos involucran a un estiramiento-acortamiento muscular secuencial, que por la propia fisiología muscular lleva a la relajación de este, elastificación de la musculatura, fascias, aponeurosis y tendones, junto con la liberación de las adherencias con

los planos adyacentes y, liberación biomecánica articular de los bloqueos existentes, aumentando la movilidad y amplitud articular.¹³

Luego de haber realizado la evaluación inicial, la bailarina se posicionó en la camilla en decúbito supino con los brazos a ambos lados del cuerpo. Se le pidieron tres respiraciones profundas ingresando todo el aire posible por nariz y exhalando lentamente todo el aire por boca, para lograr relajación. Posteriormente se procedió a comenzar con la aplicación de la técnica, la cual comenzó con los movimientos oscilatorios en fosa ilíaca derecha, luego región abdominal con proyección al hígado, con proyección al estómago, siguiendo el recorrido del intestino grueso (colón ascendente, colon transverso, colon descendente, colon sigmoideo), siguiendo por órganos reproductivos femeninos (útero y ovarios) ascendiendo por mesogastrio a epigastrio, finalizando con las oscilaciones profundas en ambos psoas ilíacos (primero psoas ilíaco derecho y luego psoas ilíaco izquierdo). La aplicación tuvo una duración de 10 minutos. Al finalizar, la bailarina se sentó al borde de la camilla durante un minuto para luego realizar la reevaluación con ambos Test, buscando cambios en la flexibilidad de la cadena posterior de ambos miembros inferiores. Luego de cada evaluación, la información obtenida fue plasmada en una base de datos utilizando una planilla de Excel, para compararlos posteriormente y realizar estadísticas que permitan determinar los resultados.

RESULTADOS

Luego de la primera evaluación post aplicación del Método POLD, el 100% de las bailarinas tuvieron aumento de la flexibilidad de los músculos de la cadena posterior de sus miembros inferiores, en mayor o menor medida dependiendo el caso.

Posterior a la evaluación realizada a la semana de la aplicación del Método POLD los resultados determinaron que el 80% de las bailarinas obtuvieron mayor rango de flexibilidad comparado con la primera evaluación previa a la aplicación del Método.

Ambos resultados sugieren que la aplicación del Método POLD en psoas y vísceras en bailarinas amateurs genera un aumento de la flexibilidad de la cadena posterior de ambos miembros inferiores, en comparación con un grupo de la misma cantidad de bailarinas que no fue sometido a la aplicación del Método.

Los mismos se pueden visualizar en Tablas (Anexo 1).

DISCUSIÓN

Esta tesis, realizada a partir de la lectura de varios artículos científicos que desarrollan diversas posturas relacionadas a la aplicación del Método POLD, busca dar

a conocer resultados positivos con respecto a su aplicación y, además, una nueva manera de aplicarlo favoreciendo el desempeño de las bailarinas amateurs. De esta manera, teniendo en cuenta que el grupo control no sufrió modificaciones en la flexibilidad de la cadena posterior de sus miembros inferiores y las bailarinas sometidas al Método si lo obtuvieron, en mayor o menor medida, es correcto concluir en que su aplicación mejora los rangos de movilidad de los miembros inferiores de las bailarinas amateurs del Estudio de Danza y Arte Gisela Romano.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

ANEXO

Nombre	A	B	C	D
Malena	TM	+5cm	+10cm	5cm
Melina	TM	+2cm	+4cm	2cm
Brenda	TM	+3cm	+5cm	2cm
Maite	TM	0cm	2cm	2cm
Priscila	TM	+4cm	+8cm	4cm
Valentina	TM	+1cm	+6cm	5cm
Candela	TM	+2cm	+7cm	5cm
Mailén	TM	+2cm	+5cm	3cm
Dafne	TM	0cm	+4cm	4cm
Micaela	TM	+5cm	+9cm	4cm
Agostina	GC	+2cm		
Julieta	GC	+2cm		
Alma	GC	+4cm		
Agustina	GC	0cm		
Florencia	GC	+1cm		
Celeste	GC	+5cm		
Renata	GC	+2cm		
Sol	GC	+1cm		
Macarena	GC	+4cm		
Milagros	GC	+3cm		

Cuadro 1. Tipo de intervención si fue grupo control (GC) o tuvieron intervención con terapia manual (TM). También muestra los resultados de las evaluaciones tanto previa a la intervención (B), como reevaluación posterior a la intervención (B) y la diferencia entre la evaluación previa y post intervención (D).

E	F
+3cm	2cm
+2cm	2cm
+4cm	1cm
0cm	0cm
+6cm	2cm
+3cm	2cm
+5cm	3cm
+3cm	1cm
+2cm	2cm
+8cm	3cm
+2cm	0cm
+2cm	0cm
+4cm	0cm
0cm	0cm
+1cm	0cm
+5cm	0cm
+2cm	0cm
+1cm	0cm
+4cm	0cm
+3cm	0cm

Cuadro 2- Muestra la diferencia entre la evaluación inicial en comparación con la reevaluación siguiente a la intervención (E); y la equiparación entre la evaluación inicial y la reevaluación a los 7 días transcurrida la intervención (F).

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Singh Y, Pettit M, El-Hakeem O, Elwood R, Norrish A, Audenaert E, et al. Understanding hip pathology in Ballet Dancers. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy* [Internet]. 19 de marzo de 2022;30(10):3546-62.
- 2- Reid, D.C. Prevención de lesiones de cadera y rodilla en bailarines de ballet. *Sports Med* 6, 295–307 (1988).
- 3- Díaz, JVL (2016a). Efectividad de la movilización por oscilación resonante, según el método POLD, en las lumbalgias crónicas inespecíficas (mecánico-degenerativas). Universidad de Barcelona.
- 4- López Díaz, Fernández de las Peñas. Método POLD, movilización oscilatoria resonante en el tratamiento del dolor. Madrid: Panamericana. 2012.
- 5- 8. Villota Rodríguez, PA, Arellano Franco, LF, & Pilco Toscano, CE (2021). Eficacia del Método POLD como Tratamiento en Pacientes Adultos Mayores con Lumbalgia. *Mediciencias UTA*, 5 (4.1), 174–180.
- 6- 9. Gonzalo Minguillón. Aplicación de método POLD en futbolistas profesionales y su influencia en el rango articular de flexión de cadera. Universidad Abierta Interamericana Facultad de Medicina. 2019.
- 7- 10. Peñafiel León Y Mario Pedro. Aplicación del método POLD en deportistas de alto rendimiento con lumbalgia que asisten a la Federación Ecuatoriana de Remo, en la ciudad de Guayaquil. Facultad de ciencias médicas, Universidad Católica de Guayaquil. 2018.
- 8- Ayala F, Sainz de Baranda P, de Ste Croix M, Santonja F. Fiabilidad y validez de las pruebas sit-and-reach: revisión sistemática. *Rev Andal Medicina Del Deporte*. Junio de 2012 [consultado el 18 de febrero de 2024];5(2):57-66.
- 9- Ayala F, Sainz de Baranda P, Cejudo A, Santonja F. Pruebas angulares de estimación de la flexibilidad isquiosural: análisis de la fiabilidad y validez. *Rev Andal Medicina Del Deporte* [Internet]. Junio de 2012 [consultado el 18 de febrero de 2024];5(2):67-74.
- 10- Bordoní B, Varacallo M. Anatomía, pelvis ósea y miembro inferior, músculo iliopsoas. [Actualizado el 24 de abril de 2023]. En: StatPearls [Internet]. La Isla del Tesoro (FL): StatPearls Publishing; 2024 Ene-.
- 11- Busquet, L. (s.f). “Las cadenas musculares”. Editorial Paidotribo. Cuarta Edición.
- 12- Kapandji, I.A. (1981). Cuadernos de fisiología articular III. Tronco y raquis. Barcelona: Toray-Masson.
- 13- Juan Vicente López Díaz (2020 POLD). “EL CONCEPTO POLD”. POLD Institute. <https://www.pold.es/areaprofesional/que-es-el-concepto-pold/>