

**FLEXIBILIDAD Y COMPENSACIONES**

**POSTURALES EN BALLET**

**Yael Cos**



**Tutora:**

**Lic. Ana Carolina Alaniz**

**Asesoramiento metodológico:**

**Dra. Mg. Vivian Minnaard**

**Lic. Rocío Pilar García**



**Universidad FASTA**

**Facultad de Cs. Médicas**

**2020 Licenciatura en Kinesiología**



*Dedicado a mi mamá, a mi papá  
y a mis hermanos.*

## Agradecimientos

Agradezco en primer lugar a mi papá y mi mamá por su apoyo incondicional, por depositar la confianza en mi y darme la posibilidad de estudiar esta hermosa carrera. Gracias a ellos por ayudarme a nunca rendirme y estar presentes en cada momento de mi vida.

Gracias a mis tíos Norma y Caito, por brindarme su acompañamiento y cariño, fueron una parte importante de que todo esto sea posible.

A mis amigos agradezco por su incondicionalidad, que, desde la distancia, siempre me bancaron en todo momento y me brindaron sus buenas vibras. Y a los amigos que gané al transcurrir esta carrera, futuros colegas y, sobre todo, excelentes personas.

A los profesionales que me rodearon todos estos años, de los cuales aprendí muchísimo, no solo a formarme como profesional, sino a seguir formándome como persona.

A mi tutora, Lic. Carolina Alaniz, por brindarme dedicación y transmitirme su gran experiencia en esta hermosa carrera.

A la Dra. Mg. Vivian Minnaard y a la licenciada Rocio García, por el asesoramiento metodológico, por estar siempre dispuestas, por la paciencia y por su constante ayuda en la realización de este trabajo.

Y por último, agradezco a Valeria Potes, mi profesora de danza y gran amiga, quien me enseñó lo lindo de la danza y por permitir que realice mi tesis con sus alumnos, a todos ellos agradezco su predisposición y buena onda.

A todos los que siempre estuvieron conmigo, muchas gracias!

El ballet clásico o danza clásica, es una forma de danza cuyos movimientos se basan en el control total y absoluto del cuerpo, el cual se debe enseñar desde temprana edad.

La flexibilidad es una cualidad que permite el máximo recorrido de las articulaciones en posiciones diversas, permitiendo realizar diferentes tipos de acciones al individuo, que requieran agilidad y destreza.

**Objetivo:** Analizar el estado de flexibilidad de miembros inferiores y las compensaciones posturales que se producen al mantener la posición de “en dehors” en bailarines de ballet amateurs de 12 a 25 años en la ciudad de Olavarría.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, transversal- correlacional, no experimental. La población son 15 bailarines amateurs de ballet, entre 12 y 25 años de la ciudad de Olavarría. Los datos que conforman la base de esta investigación se recolectaron mediante encuesta, observación y análisis mediante un software especializado de kinesiología.

**Resultados:** Se han tomado 15 casos de bailarines amateurs de ballet, donde la edad promedio es de 15,7 años, siendo la mínima de 12 años y la máxima de 20 años. En cuanto a el promedio de años de práctica es de 4 años donde el mínimo registrado es de 1 año y el máximo de 10 años. De ellos, un 53% sufrieron lesiones en sus miembros inferiores, y de ellas la más prevalente fue el esguince de tobillo. La flexibilidad, la entrenan en un 33,33% 10 horas o más a la semana, y, la técnica más utilizada por ellos es la flexibilidad activa.

Con respecto a las evaluaciones posturales, las alteraciones que más se observaron fueron el desnivel en hombros, desnivel de pelvis, y en las rodillas.

En la evaluación de la amplitud articular mediante el software, un 40% de los encuestados son los que presentaron mayor amplitud, que, a su vez, todos ellos practican la danza hace más de 4 años.

Y en la observación de fotografías se resaltaron que todos los bailarines presentan algún tipo de compensación al mantener las diferentes posiciones.

**Conclusiones:** Al momento verificar o rechazar la hipótesis planteada de que existe relación entre el estado de flexibilidad y las compensaciones posturales al mantener la posturas, se puede confirmar, ya que las bailarinas que presentaron mayor flexibilidad, tienen mínimas compensaciones, casi imperceptibles. Es muy importante el entrenamiento de la flexibilidad, tener conciencia y responsabilidad sobre ello, para en un futuro también, evitar lesiones.

**Palabras claves:** Bailarines Amateurs, Ballet, En Dehors, Flexibilidad, Entrenamiento, Postura, Compensaciones.

Classical ballet or classical dance, is a form of dance. Movements are based on total and absolute control of the body, which must be taught from an early age.

Flexibility is a quality that allows maximum travel of the joints in different positions, allowing the individual to perform different types of actions that require agility and dexterity.

**Objective:** To analyze the state of flexibility of the lower limbs and the postural compensations that are produced when the maintaining the position of “en dehors” in amateur ballet dancers between 12 and 25 years old in the city of Olavarría.

**Material and methods:** A descriptive, cross- correlational, non- experimental study was carried out. The population is 15 amateur ballet dancers, between 12 and 25 years old from the city of Olavarría. The data that make up the basis of this research were collected through a survey, observation, and analysis using specialized kinesiology software.

**Results:** 15 cases of amateur ballet dancers have been taken, where the average age is 15.7 years, the minimum being 12 years and the maximum 20 years. As for the average years of practice, it is 4 years where the minimum registered is a 1 year and the maximum is 10 years. Of these 53% suffered injuries to their lower limbs, and of these the most prevalent was an ankle sprain. Flexibility is 33, 33% trained for 10 hours or more a week, and the technique most used by them is active flexibility.

Regarding the postural evaluations, the alterations that were most observed were unevenness in the shoulders, unevenness of the pelvis, and in the knees.

In the evaluation of joint amplitude using the software, 40% of those surveyed are those who presented the greatest amplitude, which, in turn, all of them have been practicing dance for more than 4 years.

And in the observation of photographs it was highlighted that all the dancers present some type of compensation by maintaining the different positions.

**Conclusions:** When verifying or rejecting the hypothesis that there is a relationship between the state of flexibility and the postural compensations when maintaining the postures, it can be confirmed, since the dancers who presented greater flexibility have minimal, almost imperceptible compensations. It is very important to train flexibility, to be aware and responsible about it, in order to avoid injuries in the future as well.

**Keywords:** Amateur Dancers, Ballet, En Dehors, Flexibility, Training, Posture, Compensations.

Introducción .....	1
Capítulo 1: Ballet.....	4
Capítulo 2: Flexibilidad.....	16
Diseño metodológico.....	28
Análisis de datos.....	35
Conclusiones.....	67
Bibliografía.....	70



# Introducción

Se entiende por flexibilidad a la cualidad que poseen las articulaciones de nuestro cuerpo permitiendo los movimientos con la mayor amplitud posible.

*“El vocablo flexibilidad es más complejo y está formado por tres componentes: elongación, elasticidad muscular y movilidad articular” (Lemme, 2008)<sup>1</sup>*

En el mundo de la danza, la flexibilidad es la cualidad que tienen los músculos de estirarse para adaptarse a un nuevo rango de amplitud de los movimientos. Es una de las cualidades de mayor importancia dentro del entrenamiento. Ésta, es crucial a la hora de complementar la fortaleza muscular, para dotar de eficiencia a los movimientos, la coordinación, prevenir lesiones, la capacidad de salto, velocidad y reacción, ya que el correcto desarrollo depende, en gran medida, del nivel logrado por el bailarín en su flexibilidad muscular.

Por otra parte, es en las edades formativas donde se debe desarrollar debido a que con el paso de los años su nivel de prestación decae. (2014).<sup>2</sup>

El ballet en general, es un arte que demanda gran esfuerzo físico para lograr las posturas que permitan un desarrollo técnico óptimo. En el tratado de Thoinot Arbeau (1588)<sup>3</sup> surge por primera vez el principio de “en dehors” (rotación externa de las piernas o pies girados hacia fuera) postura que pone a prueba la flexibilidad de miembros inferiores del bailarín. Por lo tanto, el practicante de ballet, tiene como objetivo lograr la flexibilidad de miembros inferiores siendo esencial en la colocación de los pies en las cinco posiciones indispensables para el ballet que se realizan a partir de ésta.

González Álvarez (2014)<sup>4</sup> refiere que una planificación previa será el punto de partida para empezar con el entrenamiento de la flexibilidad, que, nunca va a ser definitiva, ya que el día a día y los factores internos como externos influyen dentro del proceso del ejercicio de la flexibilidad.

Según Pareja Castro (1995)<sup>5</sup> esta capacidad física tiene factores condicionantes como la edad, el sexo, el medio ambiente y factores morfológicos, fisiológicos, mecánicos, que impiden muchas veces que se logre mayor rendimiento con el entrenamiento y que hacen

---

<sup>1</sup> El Lic Gabriel Lemme es preparador físico masculino y femenino de la selección nacional de taekwondo.

<sup>2</sup>Danza- revistamx, Revista virtual de danza, artes escénicas y ciencias afines.

<sup>3</sup> Manuscrito *Orchesographie*, principal fuente de información sobre danza renacentista.

<sup>4</sup> Entrenador del centro Sanus Vitae (cuenta con deportes de resistencia, planificación deportiva, fisioterapia, biomecánica y podología, y psicología)

<sup>5</sup>Luis Alberto Pareja Castro licenciado en educación física, Universidad de Antioquia, y docente en la misma institución.

preferible propender por un mantenimiento de la capacidad funcional alcanzada y, además, en diferentes modalidades deportivas, una excesiva flexibilidad puede ir en detrimento de un gesto técnico adecuado.

Además de los factores condicionantes antes nombrados, también cobran importancia aspectos como el tejido muscular contráctil y conectivo, el sistema neuromuscular, y en éste los reflejos miotático y miotático inverso provocados por propioceptores como los husos musculares y tendinosos, respectivamente, y factores mecánicos dependientes del tiempo que influyen en el estiramiento muscular.

Para la WCPT<sup>6</sup>, la kinesiología tiene como objetivo facilitar el desarrollo, mantención y la recuperación de la máxima funcionalidad/ movilidad de la persona. La misma palabra, tiene su origen en los vocablos griegos kinesis “movimiento” y logos “estudio”, lo cual permitiría llegar al concepto antes mencionado. No obstante, como la base del estilo de arte es el movimiento corporal, desde el punto de vista de la terapia física, no se encuentran registros de las compensaciones posturales observadas en los bailarines amateurs de ballet que se esfuerzan por alcanzar las posturas básicas de dicha danza.

Existen muchas formas de complementar la actividad diaria del bailarín, llevando a mejorar el fortalecimiento muscular, la flexibilidad y el control postural. La preparación física, potencia las cualidades físicas necesarias para la danza, pero también el cuidado del cuerpo, la alineación, entre otros.

Por lo mencionado anteriormente, mi interés me ha llevado a plantear el siguiente problema.

¿Cuál es el estado de flexibilidad de miembros inferiores y las compensaciones posturales que se producen al mantener la posición de “en dehors” en bailarines de ballet amateurs de 12 a 25 años en la ciudad de Olavarría?

El objetivo general es:

Analizar el estado de flexibilidad de miembros inferiores y las compensaciones posturales que se producen al mantener la posición de “en dehors” en bailarines de ballet amateurs de 12 a 25 años en la ciudad de Olavarría.

---

<sup>6</sup>La Confederación Mundial de Fisioterapeutas (WorldConfederationforPhysicalTherapy, **WCPT**) es la única voz internacional de la Fisioterapia y representa a más de 300.000 fisioterapeutas en todo el mundo a través de sus 101 organizaciones miembro y sus 7 subgrupos.

Los objetivos específicos:

- ❖ Identificar el tipo de entrenamiento realizado de la flexibilidad muscular de miembros inferiores en bailarines amateurs de ballet.
- ❖ Evaluar estado de la alineación postural de miembros inferiores en bailarines amateurs de ballet.
- ❖ Indagar el estado de flexibilidad de miembros inferiores en alumnos principiantes de ballet.
- ❖ Determinar la existencia de compensaciones posturales que se producen al mantener la posición “en dehors” en bailarines amateurs de ballet.
- ❖ Examinar si existe relación entre el estado de flexibilidad y las compensaciones posturales al mantener la posición “en dehors” en bailarines amateurs de ballet.

Relacionando estos factores, se logrará dar respuesta a la hipótesis planteada:

“Existe relación entre el estado de flexibilidad de miembros inferiores y las compensaciones posturales.”



# Capítulo 1: Ballet

La danza es un tipo de manifestación artística en la que se utiliza al movimiento como medio de expresión.

Tal como expresa De Pedro (2013)<sup>7</sup>:

*“El ballet clásico o danza clásica, es una forma de danza cuyos movimientos se basan en el control total y absoluto del cuerpo, el cual se debe enseñar desde temprana edad. Se recomienda iniciar los estudios de esta danza clásica a los seis o siete años, ya que el ballet es una disciplina que requiere concentración y capacidad para el esfuerzo como actitud y forma de vida.”*

Esta forma de baile es considerada de alto rendimiento, ya que requiere un gran nivel de destreza técnica. Liceras Martínez (2018)<sup>8</sup> refiere que los bailarines son considerados atletas, debido a que realizan complejas rutinas de alta demanda física y largos periodos de entrenamiento. Es necesario adquirir un gran nivel de control postural, fuerza, coordinación, flexibilidad y resistencia, para poder desarrollar las habilidades motoras específicas para llevar a cabo equilibrio, saltos y piruetas.

La técnica del ballet tiene una dificultad importante, ya que requiere una gran concentración para dominar todo el cuerpo.

Está conformada por una serie de movimientos y posiciones estilizados que enfatiza en la perpendicularidad del torso, exigiendo al bailarín mantener ese eje vertical; para esto es necesario la correcta alineación y centrado del cuerpo, y así permitir la estabilidad y facilidad en el movimiento. Para hacer referencia a la configuración del cuerpo de los bailarines se utiliza el término “línea”. (Taccone, 2016)<sup>9</sup>

Es la técnica la que prepara al bailarín, de forma física y artística, y la facilitadora para las ejecuciones técnicas que requiera la coreografía. Sin importar la experiencia o eficiencia de cada uno, deben ejercitarse diariamente para tener cuerpos fuertes y flexibles.

El “en dehors” es la base de ésta, que se caracteriza por la rotación externa de piernas y pies. Cada pierna gira hacia afuera desde la articulación de la cadera haciendo que los pies formen un ángulo de 180°. Gómez Lozano y Vargas Macias (2010)<sup>10</sup>, definen al en dehors como elemento indispensable en el proceso de estilización. La técnica correcta tiene unas exigencias estéticas muy altas, ya que para que sea perfecto, implicaría 90° de rotación externa de cada articulación coxofemoral. Esa amplitud es tan difícil que muy pocos bailarines consiguen alcanzar como mucho 70°.

---

<sup>7</sup> Carolina de Pedro. Bailarina y profesora de ballet en “Ballet Barcelona”. Editora de la revista Danza Ballet.

<sup>8</sup> Ana Liceras Martínez, fisioterapeuta de Artia Salud, Madrid.

<sup>9</sup> Una línea corporal estética en los criterios de danza clásica, puede darse por aspecto físico propio del bailarín, pero también es desarrollado por el entrenamiento.

<sup>10</sup> Realizaron un trabajo de investigación sobre los mecanismos de producción de lesiones por el “en dehors” en la danza clásica.

Fue Pierre Beauchamp (1631-1705)<sup>11</sup>, quien estableció las cinco posiciones del ballet a partir del en dehors. Las colocaciones de los pies, las separa en dos tipos diferentes: las posiciones Fermée (cerradas): aquellas en que ambos pies se mantienen en contacto entre sí, estas son: primera, tercera y quinta posición. Y las posiciones Ouverte (abiertas): colocaciones en la que los pies se encuentran separadas uno del otro, que son las restantes, segunda y cuarta posición.

Las cinco posiciones, se dan tanto en miembros inferiores como en miembros superiores, que son esenciales para realizar las distintas complejas posturas.

---

<sup>11</sup> Además de las cinco posiciones, publicó “Coreografía, el arte de escribir la danza” por caracteres, figuras y signos demostrativos, fue traducido a otros idiomas; y es por eso, que actualmente, los pasos y movimientos de ballet se nombran en francés.

Cuadro N° 1: Posiciones de miembros en el ballet

<i>Posiciones</i>	<i>Miembros superiores</i>	<i>Miembros inferiores</i>
<b>1º posición</b>	Coloca los brazos al frente en una forma oval, con las manos curvadas y los dedos agrupados. Los dedos medios se curvan un poco más que los otros	Pies apoyados en el suelo, talones en contacto y puntas hacia afuera, de modo que los ejes de los pies formen una línea recta. Piernas estiradas y en contacto.
<b>2º posición</b>	Brazos abiertos, ligeramente curvados, en línea con los hombros.	Pies igual que en primera posición, pero ahora separados por la distancia de un pie aproximadamente.
<b>3º posición</b>	Un brazo en primera posición y el otro en segunda.	El talón de un pie se pone contra la pared central del otro.
<b>4º posición</b>	Un brazo curvado hacia delante y el otro hacia arriba también ligeramente curvado.	Pie delante del otro, cruzados y separados por 30 cm aprox. El talón de un pie se coloca a la misma altura que los dedos del otro pie y viceversa. Otro modo es como en 3º, pero dejando espacio entre ellos.
<b>5º posición</b>	Desde primera, los brazos suben sobre la cabeza formando un marco alrededor de la cara, levemente delante de la misma.	Se cruza totalmente un pie frente a otro, dejando los dedos pegados al talón del pie contrario.

Fuente: adaptado de French, R. (1980)

Las posiciones pueden realizarse en sus variantes, plié y relevé. Son movimientos opuestos de contraer y estirar.

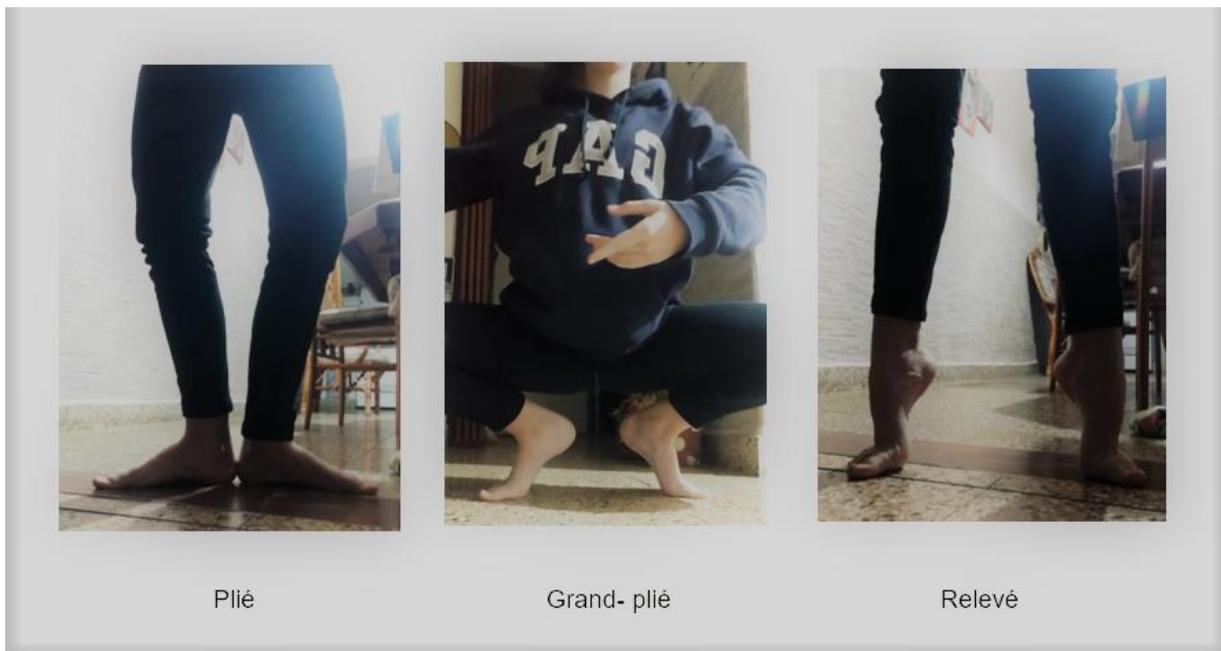
Ponce de León (2012)<sup>12</sup> define, plié como “*movimiento de flexión de rodillas*”. Es uno de los más importantes ejercicios de barra durante la clase de ballet, ya que flexibiliza

<sup>12</sup> Para más información de los diferentes conceptos, se puede observar el “Diccionario de ballet” ingresando en <https://es.slideshare.net/kiraluluu/diccionario-de-ballet>

articulaciones como la cadera y elonga la musculatura que facilita la posición de en dehors. Sus variantes son el demi- plié (pequeña flexión) y grand- plié (flexión profunda). El peso del cuerpo se reparte entre los dedos de ambos pies en el suelo, mientras que el torso y la cabeza se mantienen erguidos durante el descenso y ascenso. El demi- plié es, generalmente, el comienzo y el final de los movimientos.

Y al relevé lo define como la elevación de los talones de ambos pies para realizar determinados movimientos. Es un movimiento propio de los pies, puede subirse en o sobre las puntas, se debe llevar a cabo sin doblar las rodillas.

Imagen N°. 1: Variantes para realizar las posiciones (1º posición)



Fuente: Elaboración propia

Al momento de realizar los ejercicios, Gurquel (2006)<sup>13</sup> explica que para el relevé, no se debe centrar en levantar el talón del piso en primera instancia, ya que esto contrae los músculos y tendones posteriores de la pierna, sobre todo tendón de Aquiles, soleo y gemelos; y mientras más contraída esté esa zona, menos podrá elevarse el talón. Para lograr un relevé alto, se deberá centrar la atención en empujar el suelo ejerciendo una fuerza contraria al movimiento de elevación.

La presión de los dedos contra el piso los mantendrá estirados y la longitud del pie será mayor. En cuanto al peso del cuerpo, la musculatura corporal será la encargada de mantener el relevé a la altura deseada. Una vez que se fortalecen todos los músculos encargados de realizar la correcta técnica, se puede lograr con suma facilidad pasar más allá de una media punta, sin necesidad de calzar una zapatilla de punta.

<sup>13</sup> Para más información sobre el tema consultar en el libro "Elongación x elongación".

En cuanto al plié, este autor agrega, que al realizarlo el cuerpo se eleva, la musculatura de las piernas se extiende, y que no se debe pensar en contraer ni “aplastarse”. El orden de estiramiento es: plantares, tendón de Aquiles, soleo, gemelos, pata de ganso e isquiotibiales. Este empuje de los dedos contra el piso, permitirá que el torso se eleve, dando la sensación de estar fuera de la gravedad. La idea de elevación no se debe buscar solamente en los movimientos ascendentes, o en saltos, sino en todo momento.

Es muy importante descubrir la sensación del propio cuerpo que otorgan todos los movimientos conscientes. Siempre que una articulación se mueve, unos músculos se estiran y otros se contraen. Si la atención y la energía se centra en los músculos que se extienden, se logrará mayor amplitud de movimiento, con menor resistencia y menos esfuerzo.

A la hora de distinguir la ejecución de los ejercicios y pasos del ballet, de otras danzas, podemos enfocarnos, por ejemplo, en los principios. En estos, se incluyen los conceptos de alineación, colocación, compensación, balance, entre otros. Aunque van a ser examinados individualmente, es necesario aclarar que siempre se encuentran interrelacionados y es difícil estudiarlos sin analizar la relación con los demás. (Bejar, 2016)<sup>14</sup>

Una adecuada alineación corporal es la base fundamental para desarrollar la técnica del ballet clásico. En ésta, se integra la cabeza, torso, brazos y piernas en una totalidad coherente, mientras que el cuerpo se mueve o mantiene una posición.

Como manifiesta Githeiner (2006)<sup>15</sup>:

*“El alineamiento y la eficacia del movimiento están entrelazados. Si tu cuerpo no está alineado, tu nivel de tensión aumenta, por lo que la tensión dificulta la técnica”*

El cuerpo entero es como una estructura de bloques, si uno de ellos está desalineado, afecta al resto que esté por encima o por debajo. Por esto, se van a dar compensaciones que causen una mayor desalineación y, eventualmente, lesiones.

La alineación es de suma importancia para la correcta distribución del peso en ambos pies o en uno de ellos. Éste, está centrado verticalmente sobre un área triangular que forma el metatarso del dedo gordo, el quinto metatarsiano y el tobillo. (Clippinger, 2011)<sup>16</sup>

Franklin (2006)<sup>17</sup> manifiesta que la clave para mejorar el alineamiento, es que cada uno perciba sus hábitos posturales y desarrolle estrategias para ayudar a crear una alineación

---

<sup>14</sup> La ejercitación sistemática busca aumentar la temperatura de los músculos, desarrollar la técnica, preparar al bailarín para la coreografía y permitir la aplicación de los principios.

<sup>15</sup> Zvi Githeiner, profesor, coreógrafo y director de ballet israelita.

<sup>16</sup> Karen Clippinger, Lic. en Kinesiología, maestría en ciencias del ejercicio, co -editora fundadora del “Journal Dance Medicine and Science”, escritora de “Dance Anatomy and Kinesiology”, co- autora de “Pilates Anatomy”

<sup>17</sup> Los principales ejercicios que realizar los bailarines son de elongación, resistencia y ejercicios técnicos en la barra.

eficaz. Se pueden utilizar ejercicios de equilibrio muscular y articular, entre otros métodos para mejorarlo, pero para poder llegar a una corrección, se debe realizar de forma constante.

En cuanto a la colocación, es un elemento básico y fundamental que forma parte de la técnica de la danza clásica. Existe, en este estilo, una colocación determinada, que permite al bailarín la correcta ejecución de los ejercicios y movimientos.

Es importante la conservación de los hombros y caderas en el mismo plano, paralelas una de otra y en relación al piso. Esto permite incrementar la claridad y precisión en el manejo de las diferentes direcciones. Y en cuanto al torso, éste funciona como una unidad y provee estabilidad durante el desplazamiento.

A medida que el bailarín toma conciencia de su cuerpo, de como éste se mueve y desde donde parte cada movimiento; la colocación da este conocimiento consciente de donde está cada parte de nuestro sistema óseo y muscular a la hora de entrenar. Es también que, a partir de estos sistemas, se logra llegar a donde se parte para realizar los movimientos con mayor facilidad y estabilidad sin dejar de cuidar el cuerpo. (Ramos, 2016)<sup>18</sup>

Según Mazari (2016)<sup>19</sup> el cuerpo es el instrumento que debe ser correctamente entrenado, porque no todos son iguales. Ya que los que son más fuertes necesitan aprender movilidad y elasticidad, y los que son menos, tengan que instruirse para fortalecer y colocarlo y así poder sostener y ponerse en eje.

Cada bailarín tiene un cuerpo y capacidad distinta, incluso los tiempos de maduración y compensación ósea y articular; por lo que esto debe ser respetado por cada maestro.

Para que la colocación sea la correcta la columna debe mantenerse alargada y alineada; el abdomen activo, ligeramente contraído, creando una “faja abdominal” para proteger la espalda. En cuanto a los hombros, deben estar rotados hacia atrás, las escápulas hacia abajo y adentro; lo que permitirá el sostén de los brazos. A nivel pélvico, debe haber una pequeña rotación en la que los isquiones y el coxis se direccionan hacia el suelo. Esto genera la apertura de la articulación de la cadera en la zona anterior y, desde allí, con ayuda de los músculos, las piernas rotan hacia afuera y se alargan. El suelo pélvico debe estar activo, para permitir la elevación del torso, mientras que los talones se “clavan” en el suelo. Y, por último, el cuello debe estirarse, llevando la corona al cielo y el mentón debe estar paralelo al suelo.

A la hora de hablar acerca de las fuerzas opuestas que se encuentran interviniendo constantemente en el cuerpo, se hace referencia al concepto de compensación. La gravedad y el peso corporal ejercen fuerzas hacia abajo, y los músculos, la fuerza que compensa esta otra; lo que permite a los bailarines mantenerse erguidos.

---

<sup>18</sup> Los sistemas nervioso, circulatorio, digestivo y respiratorio, son de igual importancia para el manejo, preparación y cuidado del cuerpo.

<sup>19</sup> El eje, en lo que la danza refiere, es tan importante que su presencia en la ejecución del movimiento, o su ausencia, marcará el futuro y la formación muscular y estética del bailarín.

Cuando hay una disminución de la tensión excesiva de los músculos, por la correcta alineación, el bailarín puede ejecutar movimientos con mayor facilidad; la respiración es más fluida y el cuerpo funciona eficientemente. (Álvarez, 2013)<sup>20</sup>

Para cada acción, debe haber una reacción opuesta e igual. Por ejemplo, cuando se realiza un movimiento hacia abajo, el cuerpo debe estirarse hacia arriba antes de que descienda. En este tipo de danza, el bailarín intenta no hundirse o dejarse vencer por la gravedad. Estas acciones, se presentan generalmente en hombros y caderas.

La compensación, impide que se pierda la colocación y elongación del cuerpo, lo que se denomina tener sentido propioceptivo. Es decir, saber exactamente la tensión muscular a la que cada uno somete sus músculos, por ejemplo, al colocar los brazos; y tener conciencia, además, de la fuerza aplicada para cada movimiento. (Howse, McCormack 2011)<sup>21</sup>

El “en dehors” no es solo conseguir la rotación externa máxima de cadera, independientemente de que estructuras intervengan. Es un componente necesario en el ballet, que tiende a considerarse perfecto cuando alcanza los 90° unilateralmente o 180° bilateralmente, pero se debe priorizar la funcionalidad dinámica sobre la estética.

Esta técnica se considera anatómicamente imposible de practicar sin que se generen tensiones y por lo tanto descompensaciones que pueden dar lugar a lesiones e inestabilidad en la rodilla, donde la tibia gira externamente en relación con el fémur con fuerzas de distorsión en el tendón rotuliano; en el tobillo produce pronación y abducción; y en el tronco, se arquea la zona lumbar para compensar la anteriorización de pelvis.

Son importantes los ejercicios de coordinación y equilibrio, ya que la distribución del peso corporal es fundamental, por lo que se recomiendan para evitar compensaciones y sobrecargas excesivas en estructuras innecesarias. Además, para que el bailarín tenga un mayor conocimiento de su postura, y una mayor capacidad de autocorrecciones, son imprescindibles los ejercicios de reeducación postural. Por otra parte, se deben programar descansos de manera adecuada para la recuperación de tejidos y que se produzca la supercompensación. (Aranzabal, 2016)<sup>22</sup>

El balance es otro de los principios clave para el estilo de danza. Se lo considera desde el punto de vista anatómico y estético. Para encontrar el anatómico, debemos intersecar los 3 planos del cuerpo: el frontal, que divide el cuerpo en anterior y posterior; el sagital, que lo divide en lado derecho e izquierdo; y el transversal, que lo divide en inferior y superior.

---

<sup>20</sup> Josué Álvarez, bailarín y director artístico de ballet, Asociación Studio 88 de A.Guarda, Galicia.

<sup>21</sup> El peso del cuerpo debe repartirse equilibradamente entre ambas piernas. La acción de trasladar el peso de dos pies a uno, o de uno a dos, requiere de una postura correcta y es por eso que cada bailarín hace que la intersección del peso se vea sin esfuerzo.

<sup>22</sup> La supercompensación es un proceso por el cual el organismo supera el nivel de rendimiento que tenía previamente a la aplicación de un estímulo de entrenamiento.

Es un principio dinámico que el bailarín trata de percibir en todo su cuerpo, sea cuando está estático o en movimiento. Para estar en equilibrio, se deben reajustar las relaciones internas de una o más partes del cuerpo, para mantener una pose, para los desplazamientos o para los giros.

Estéticamente, el bailarín selecciona las proporciones correctas del cuerpo para las diversas posiciones generando una armonía. Para mejorar el equilibrio, asimila la ejecución correcta de los ejercicios y los pasos en las diferentes posiciones; que a su vez éstas, son el marco a través del cual fluyen los movimientos. (Magias Cuenca, 2009)<sup>23</sup>

Mantener y sostener el equilibrio es una tarea muy difícil pero necesaria, por eso es muy importante estimularlo desde temprana edad, ya que es significativo para el desarrollo global del alumno. Todo esto se aprende, se mejora con el hábito, dependiendo del tono y desarrollo muscular de cada uno, empleando adecuadamente los procedimientos para los cambios de ejes y alineación corporal.

También se requiere equilibrio para las múltiples combinaciones de movimientos, para el sostén de las posturas con diferentes grados de dificultad, alturas y direcciones, sin perder la compostura. Conseguir estabilidad a cualquier precio no es el objetivo, ya que, para tener un correcto balance, se ejercita, se estimula y se adquiere con la costumbre y el ejercicio, siempre que el bailarín cuente con unas condiciones físicas y psicológicas saludables. (Doval, 2012)<sup>24</sup>

El entrenamiento en danza también mejora las funciones del control motor que se relacionan tanto con el balance estático como dinámico. Los bailarines tienen grandes capacidades, que son evidentes, en las reacciones de equilibrio. Gracias a la experiencia permiten que se reduzcan la magnitud de oscilaciones corporales; porque los movimientos de este tipo de danza, requieren un exacto sentido de la posición y un alto control postural que está relacionado al sentido de la propiocepción.

Los bailarines no solamente presentan cambios a nivel cinemático, las funciones somato- sensoriales también mejoran. Hay cambios en la ponderación de los sentidos individuales en el procesamiento multimodal, ya que, al contar con mejores habilidades propioceptivas para el control postural, se interfiere con otros procesos sensoriales como la visión. De ésta, depende la oscilación corporal, por la información visual percibida. Los movimientos oculares, por ejemplo, interceden en la estabilización postural, teniendo en cuenta que las respuestas posturales penden de la presencia o ausencia de la información

---

<sup>23</sup> En el plano frontal, se pueden analizar los movimientos de aducción- abducción; en el sagital, los movimientos de flexión- extensión; y en el sagital los movimientos de rotación.

<sup>24</sup> Bailarina, coreógrafa y profesora de ballet. España

visual. Si está ausente, se dan respuestas anticipatorias desde las aferencias propioceptivas. (Gil Cifuentes, 2018)<sup>25</sup>

En cuanto al concepto de contrabalance, hace referencia a la acción que consiste en una ligera inclinación del torso, hacia arriba y hacia delante, cuando se levanta la pierna hacia atrás, por encima de los 20°.

Por la conformación posterior de las caderas, se permite que la pierna suba sin presionar excesivamente la columna, y con todo esto, el cuerpo deberá continuar manteniendo la colocación adecuada. El torso, en su parte anterior, se estira al elevarse hacia atrás. Para este movimiento, es esencial la elongación de la columna cervical, dorsal y la caja torácica. (Danza Ballet, 2007)<sup>26</sup>

Durante la clase de danza, la respiración debe ser lenta y profunda; siempre a través de la nariz y nunca por la boca. Si ésta es apropiada, el pecho y los hombros no deben levantarse; pero los patrones correctos necesitan de mucha práctica. Hay varios tipos, pero se destacan como más importantes, la respiración intercostal y la diafragmática.

La respiración intercostal o pulmonar, es en la que el tórax se desplazara hacia arriba y afuera al inhalar, y hacia abajo y adentro al exhalar. Y en cuanto a la respiración diafragmática o abdominal, manteniendo el abdomen relajado, se hinchará al inspirar; y con la espiración, el abdomen vuelve a su posición inicial.

En actividades de tipo aeróbicas y prolongadas, se deben realizar combinación de ambos tipos de respiración. Por ejemplo, en los ejercicios de musculación, hay que tratar de inhalar durante el comienzo del ejercicio para posteriormente exhalar el aire tras el punto de máximo esfuerzo. La respiración en todo momento debe ser continua y lenta. La eficiencia respiratoria mejorará a base de práctica y ejercitando los músculos respiratorios, principalmente el diafragma. (Aptavs, 2013)<sup>27</sup>

La respiración ayuda a la intención en la ejecución de los pasos de la danza clásica; es importante que sea la adecuada al carácter de cada paso o movimiento, de forma que se pueda obtener un buen rendimiento físico y corporal.

Tal como expresa Bai (2019)<sup>28</sup>:

*“Cuando los bailarines no respiran, sus hombros están levantados y no hay amplitud en sus movimientos. Empieza a aparecer como si solo estuviesen esperando a hacer el siguiente paso”*

---

<sup>25</sup> La interacción multimodal consiste en un proceso en el cual diversos dispositivos o personas son capaces de llevar a cabo una interacción (auditiva, visual, táctil y gestual) conjunta, desde cualquier sitio, en cualquier momento.

<sup>26</sup> Danza Ballet, es una revista española, para más información ingresar a [www.danzaballet.com](http://www.danzaballet.com)

<sup>27</sup> Área Vital Sport es una escuela especializada en formación deportiva en todas las modalidades de fitness, pilates y yoga. Para adquirir más información ingresar a <https://aptavs.com/>

<sup>28</sup> María Bai, directora artística de Central Park Dance en Nueva York.

Según Skaggs (2019)<sup>29</sup>, es relevante aclarar que nadie se puede mover sin respirar; los bailarines principiantes suelen contener la respiración por estar concentrados en aprender la coreografía. A veces, ellos, prestan más atención a sus extremidades que a sus pulmones, tórax y tronco. Cuanto más integrada este su respiración, más relajados y presentes estarán en el escenario.

Bailar a veces, te puede dejar sin aliento, agrega. Y en vez de luchar contra eso, tienen que aprender a trabajar con ello. Recomienda complementar el entramiento con actividades como correr, andar en bicicleta y nadar, para ayudar al desarrollo de su resistencia cardiorrespiratoria.

Aprender a conectar la respiración con el movimiento es muy importante. Stanford (2018)<sup>30</sup>, cuenta que, en sus clases, incorpora las contracciones de Graham para el calentamiento y que los alumnos puedan sentir la relación entre respiración y movimiento. Hace que ellos, tumbados en el suelo, respiren hondo y lento, imaginando que envían esa respiración a diferentes partes de su cuerpo. Así los ayuda a pensar y a tomar la respiración como una acción que involucra todo el cuerpo y no solo el pecho y los pulmones.

El estudiante de ballet comienza el entrenamiento en la barra, ejecutando ejercicios diseñados para preparar el cuerpo para las exigencias que requiere este tipo de danza. El objetivo de este trabajo es la entrada de calor, y la función de cada ejercicio es fortalecer el torso y piernas principalmente, además, desarrolla la coordinación en todo el cuerpo. Estos ejercicios, siempre que se realicen correctamente, hacen que el estudiante evolucione, dando habilidad de lograr un control equilibrado e integral en sus movimientos.

El apoyo en la barra evita esfuerzos indebidos por mantener un control independiente en todo el cuerpo antes que los músculos estén lo suficientemente preparados. Durante los dos primeros años de entrenamiento, cada ejercicio debe ejecutarse lentamente y de forma más simple. (Pescador Vela, 2015)<sup>31</sup>

La segunda parte de la clase, es el centro. En este, se aplican los principios del ballet y el bailarín tiene mayor libertad de movimiento para desplazarse. Comienza ejecutando los mismos movimientos realizados en barra; se llevan a cabo de forma progresiva y van aumentando en complejidad al ir incorporando saltos y giros. Los bailarines principiantes, deben concentrarse en aprender el vocabulario de los pasos básicos y ejecutar correctamente cada uno. (Sahquillo, 2007)<sup>32</sup>

---

<sup>29</sup> En momentos de nervios, los alumnos principiantes, suelen realizar la técnica de la respiración a fondo, para llegar a tener una sensación de calma.

<sup>30</sup> La técnica de Graham está basada en los principios de contracción- relajación. Comienzan en la pelvis; la contracción se hace en fase de exhalación y la relajación en la inhalación.

<sup>31</sup> La barra suele ser de madera o de hierro, y pueden estar sujetas a la pared o ser móviles.

<sup>32</sup> El bailarín debe preparar el cuerpo con su correspondiente posición de brazos, cabeza y piernas.

Luego del centro, está la parte de la clase conocida como diagonales. En ella se aplica todo lo ejercitado en la barra y el centro, pero con mayor dificultad, buscando alcanzar la sensación de ligereza. En las diagonales, se pone en juego la técnica fundamental para desarrollar el efecto de elevación, de rebote y giro en el aire. Con todo esto, se busca alcanzar un dominio y perfeccionamiento técnico característico de la danza clásica. (Saman, 2018)<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup> Para conseguir ligereza y armonía óptimas es necesario evitar cualquier agarrotamiento o dureza en el cuerpo.



# Capítulo 2: Flexibilidad

La flexibilidad es una cualidad que permite el máximo recorrido de las articulaciones en posiciones diversas, permitiendo realizar diferentes tipos de acciones al individuo, que requieran agilidad y destreza.

Ibañez Riestra y Torrebadella Flix (2002)<sup>34</sup> definen:

*“La flexibilidad es la capacidad mecánica fisiológica que se relaciona con el conjunto anatómico- funcional de músculos y articulaciones que intervienen en la amplitud de movimientos. Depende de la movilidad articular, entendida como el grado de libertad específico de cada una de las articulaciones; y de la elasticidad muscular, referida a la propiedad del músculo para alargarse, y recuperar su estado inicial sin que exista un decremento de su fuerza y potencia”*

Sánchez y Cols (2001)<sup>35</sup> señalan que una buena flexibilidad permite limitar, disminuir y evitar el número de lesiones, tanto musculares como articulares; facilitar el aprendizaje de la mecánica; incrementar las posibilidades de otras capacidades físicas como la fuerza o resistencia; garantizar la amplitud de gestos técnicos específicos y de movimientos más naturales; realizar y perfeccionar movimientos aprendidos economizando los desplazamientos y repeticiones; aumentar la relajación física; estar en forma y reforzar la salud, entre otros.

La flexibilidad es una condición básica susceptible de ser mejorada con el entrenamiento, y depende de muchas variables como la distensibilidad de la cápsula articular, la calidad del músculo, la capacidad de estiramiento de tendones y ligamentos; pero también de factores externos como, por ejemplo, la temperatura ambiental y la edad.

Manteniendo el cuerpo flexible se mejora la postura y así, se minimizan los dolores y se necesita menos energía para realizar el recorrido articular. Si el músculo está relajado, libre de tensiones, tiene mayor capacidad de realizar una contracción rápida y así producir mucha más fuerza. (Calleja, 2018)<sup>36</sup>

Belli (2005)<sup>37</sup>, manifiesta que hay diferentes componentes de la flexibilidad, los siguientes se detallan a continuación.

La movilidad, es la capacidad que tienen las articulaciones de ejecutar determinados tipos de movimientos, dependiendo de su estructura morfológica. A su vez, al trabajarla, también habrá una mejora de la elongación muscular.

---

<sup>34</sup> Ascensión Ibañez Riestra y Javier Torrebadella Flix autores del libro “1004 ejercicios de flexibilidad”

<sup>35</sup> El aprendizaje mecánico es lo aprendido de forma repetitiva al punto de ser memorizado por el individuo.

<sup>36</sup> El entrenamiento de la flexibilidad incide en el restablecimiento enérgico y el accionar de mecanismos de eliminación de sustancias tóxicas y desechos metabólicos luego del entrenamiento o competencia.

<sup>37</sup> Virginia Belli, realizó un estudio de investigación sobre el análisis del método más efectivo para el desarrollo de la flexibilidad en la adolescencia.

La elasticidad, es la propiedad que poseen algunos componentes musculares de deformarse por una fuerza externa, lo que aumenta su extensión longitudinal, y que vuelve a su estado original cuando ésta cesa. Esta capacidad cumple con la responsabilidad de soportar la mayoría de las tensiones gravitacionales y es la que determina el grado de flexibilidad. De ella depende el grado de ductilidad, adaptabilidad y plasticidad del movimiento articular.

La plasticidad, es la propiedad que tienen algunos componentes de los músculos y articulaciones de tomar formas distintas por fuerzas externas y permanecer así, aunque haya cesado la fuerza deformante.

Y, por último, la maleabilidad, es la capacidad de la piel de ser plegada repetidamente, con facilidad, retornando a su apariencia anterior al volver a la posición original.

Al entrenarse la flexibilidad en forma sistemática y con métodos y procedimientos técnicos adecuados, cada uno de estos componentes sufrirá adaptaciones a largo plazo. (Ramos Bermudez, 2007)<sup>38</sup>

Mattaranz (2013)<sup>39</sup> explica que, en la medicina del deporte, se dice que la resistencia se gana y también se pierde en meses; la fuerza en semanas, y la flexibilidad en días. Esto quiere decir que, si se deja de trabajar, en pocos días se pierde el nivel que maneja cada uno. Es importante practicar los ejercicios a diario para evitar que se deteriore la coordinación al limitarse la movilidad.

Es imprescindible en la mayoría de los deportes, ya que permite que los jugadores tengan mejor rendimiento. Los estiramientos regulares la mejoran, y no debe doler al realizarse. Si es inadecuada, puede afectar al rendimiento atlético al impedir que un individuo alcance el potencial completo, la fuerza y el poder de sus músculos.

El entrenamiento de esta cualidad, ayuda a equilibrar grupos musculares que puedan, por ejemplo, estar sobre usados por el ejercicio o la actividad física. Siendo seguro y efectivo, puede aportar para llegar a una mejora del rendimiento. Una articulación flexible, tiene la capacidad de moverse a lo largo de un mayor rango de movimiento y requiere menor energía para hacerlo.

Además, al realizar un buen programa de su entrenamiento, hay una reducción en molestias musculares y una mejora postural. El estiramiento promueve la relajación del músculo, por ejemplo, si éste está en contracción constante requiere mayor energía para poder cumplir con la actividad que quiera realizar. Otros beneficios, pueden ser, la mejora de

---

<sup>38</sup> El entrenamiento sistemático tiene que ver con un enfoque integral que se da al entrenamiento y que se lleva a cabo bajo contextualización del juego. Es decir, se entrena a partir de actividades que tienen que ver con situaciones propias del deporte.

<sup>39</sup> La falta de flexibilidad en determinados grupos puede contribuir a la adquisición de inadecuadas posturas. Por ejemplo, la proyección de hombros hacia adelante en posición de pie, se considera asociados a una falta de flexibilidad en musculatura pectoral, y la falta de fuerza en sus antagonistas.

la coordinación neuromuscular, y también, el aumento del suministro sanguíneo que, a su vez, aumenta la temperatura del tejido muscular permitiendo mayor elasticidad alrededor de los tejidos, logrando una mejora del rendimiento. (Segura, 2011)<sup>40</sup>

Expuestos los principios básicos que pueden fundamentar el entrenamiento de la flexibilidad, al igual que los beneficios que puede generar; para Medrano y Tortosa (2012)<sup>41</sup>, hay diferentes criterios para un adecuado diseño de un programa.

La frecuencia, apunta a la repetición sistemática del estímulo y suele ser cuantificada por el número de días por semana que se repite el estímulo. Va a variar atendiendo el objetivo pretendido por el programa. Se debe realizar una adecuada valoración del individuo para garantizar el óptimo entrenamiento; y la selección de frecuencia atendiendo al estado neuromuscular de cada uno.

El volumen es una variable entendida como el resultado de multiplicar el número de repeticiones de estiramiento por el tiempo de exposición por repetición.

La intensidad es la relación de la duración del estiramiento, la técnica que se emplee y la incidencia en zona de rango de movimiento.

La selección de ejercicios, dado que los factores relacionados a esta variable, atienden a los criterios de seguridad, eficacia y funcionalidad. Por esto, es necesaria la valoración previa, para poder detectar restricciones, descompensaciones musculares, hiperlaxitud, entre otros.

Cuando se aplica un programa de flexibilidad, se deberá evitar una serie de errores, que generalmente aparecen con bastante frecuencia en las personas que inician un programa de entrenamiento de flexibilidad. (Peterson, 2005)<sup>42</sup>

En dichos errores, se destaca, no valorar a la persona; no realizar un calentamiento previo, ya que su entrenamiento requiere de un incremento de la temperatura corporal; no realizar una adecuada selección de ejercicios, ya que la elección y correcta ejecución del ejercicio es fundamental para obtener eficacia y seguridad del mismo; no controlar la velocidad, porque estos deben realizarse de forma lenta y controlada; entrenar por encima del umbral del dolor; no entrenar con frecuencia; no entender la importancia de su entrenamiento, entre muchos otros.

Para Argas (2017)<sup>43</sup>, entre los objetivos principales del entrenamiento, se encuentra el desarrollo de determinados niveles de movilidad articular y/o extensibilidad muscular; y la

---

<sup>40</sup> El entrenamiento neuromuscular es un método cuyo objetivo es mejorar la comunicación entre los músculos y el cerebro con el fin de potenciar la eficiencia muscular.

<sup>41</sup> El entrenamiento de flexibilidad en los programas de entrenamiento, busca mantener rangos de movilidad compatibles con la funcionalidad y las necesidades cotidianas.

<sup>42</sup> Antes de realizar un programa de flexibilidad se debe valorar a la persona, puesto que, ante situaciones como hiperlaxitud, desequilibrios musculares, entre otros, derivadas de carencia de flexibilidad, se debe instar al paciente a que sea valorado adecuadamente por un profesional.

<sup>43</sup> Con mayor flexibilidad, se puede generar más fuerza muscular sin compensaciones de otras estructuras corporales.

recuperación del tono como vía para recuperación muscular. Y como objetivos secundarios, toma a la estabilidad articular, prevención de lesiones, facilitar la contracción y coordinación muscular.

Mejorar la economía de esfuerzo, ya que, a mayor flexibilidad, menor energía se emplea. Incrementar la velocidad de recuperación con un nivel óptimo de flexibilidad y su trabajo después del esfuerzo. Disminuir el riesgo de lesiones deportivas, mantener amplitud de movimiento más que mejorarla, ya que esta cualidad se va deteriorando a lo largo del tiempo. (Prieto, 2012)<sup>44</sup>

En cuanto a los factores influyentes en esta cualidad, se pueden dividir en intrínsecos y extrínsecos. En los intrínsecos se encuentran,

Cada tipo de articulación tiene una resistencia interna diferente y específica que varía enormemente de una a la otra. A su vez, la movilidad de cada una, depende de la distensión de los músculos, del aparato capsulo ligamentoso, de las superficies articulares, fibrocartílagos y de los topes óseos.

La estructura ósea puede restringir el punto límite de la amplitud. En muchos casos se recurre a las prominencias óseas para detener los movimientos en el punto límite normal de la amplitud. (Fernández, 2006)<sup>45</sup>

La elasticidad del tejido muscular, puesto que la resistencia a la elongación del tejido conectivo de los músculos que forman parte de una articulación influye directamente en la flexibilidad de la misma. Esta capacidad depende de la fatiga del músculo, su temperatura, del carácter y ritmo de las contracciones musculares y de las características de la masa muscular y del tejido conectivo. Además, depende de los arcos reflejos, el reflejo miotático de estiramiento, y el reflejo inverso de estiramiento o inhibitorio.

La masa adiposa puede limitar la capacidad de desplazarse a través de una amplitud de movimiento completa. El tejido graso puede actuar como cuña entre dos brazos de palanca allí donde se encuentre. (Turrado, 2017)<sup>46</sup>

La elasticidad de los ligamentos y tendones, al poseer un tejido poco elástico, estas estructuras no se estiran mucho, y, en consecuencia, restringen la flexibilidad de una articulación. Por eso, si las articulaciones quedan inmovilizadas, estas estructuras se acortan.

La masa muscular si está muy desarrollada puede interferir con la capacidad de una articulación para lograr la máxima amplitud de movimiento. La hipertonía puede limitar por dos

---

<sup>44</sup> Con el paso del tiempo, se producen determinados cambios fisiológicos que tienen lugar a nivel del tejido conectivo, relacionado con la deshidratación progresiva del organismo. Y el estiramiento estimula la producción de lubricantes entre las fibras de tejido conectivo y previene la formación de adherencias.

<sup>45</sup> Las articulaciones según su movilidad, se dividen en diartrosis, anfiartrosis y sinartrosis.

<sup>46</sup> El reflejo miotático causa la contracción automática de un músculo como respuesta a un estiramiento forzado. Y el inverso, es una respuesta fisiológica automática que causa la relajación de un músculo que está sometido a una gran tensión.

motivos, una es porque dificulta la relajación de los músculos antagonistas, o porque existe un contacto de las partes blandas. (González Santana, 2017)<sup>47</sup>

Y en cuanto a los factores extrínsecos, se pueden identificar la edad, el sexo, el calentamiento muscular previo, la hora del día, la temperatura ambiental y las costumbres sociales.

La edad, a medida que aumenta, las estructuras de músculos y tendones sufren cambios y la capacidad de estiramientos disminuye. La flexibilidad, tiene una evolución natural decreciente, disminuye de forma progresiva hasta la vejez. Las fibras elásticas se reducen, la elasticidad de la fascia decrece a lo largo de la vida, hay pérdida de líquido, disminución del número de células y de su actividad.

El sexo, en el que las hormonas tienen un papel fundamental en la capacidad de estiramiento. En la mujer, la mayor producción de estrógenos causa disminución en la viscosidad de los tejidos. Y en el hombre, en cambio, las hormonas son causa de los músculos fuertes, grandes y tónicos. (Vesz y Mota, 2004)<sup>48</sup>

El calentamiento muscular previo, para disminuir la viscosidad muscular y así, mejorar la contractibilidad y elongación del músculo. Aumenta por dos mecanismos, el primero, por aumento de la circulación sanguínea. Y el segundo mecanismo, se relaciona con las reacciones metabólicas catabólicas que generan combustión interna y la liberación de energía calórica.

La hora del día, en la que la mayoría de los individuos son más flexibles por la tarde que por la mañana. Por la mañana, la flexibilidad es mínima, luego se incrementa poco a poco y al final del día, vuelve a disminuir. (Machado, 2017)<sup>49</sup>

La temperatura ambiental tiene que ver, debido a que, una temperatura cálida facilita la amplitud de movimientos, ya que el calor permite que las reacciones químicas que se producen a nivel muscular se relacionen con mayor velocidad.

Las costumbres sociales, como la actividad laboral, el sedentarismo, la hidratación, la actividad física o los hábitos posturales, también inciden en la amplitud de los movimientos; dependiendo cada una de estas, puede aumentar o disminuir la flexibilidad. (EF+, 2012)<sup>50</sup>

---

<sup>47</sup> Por ejemplo, un bíceps femoral demasiado grande, puede limitar la capacidad de doblar las rodillas por completo.

<sup>48</sup> Los estrógenos fundamentales son estriol, estrona y estradiol. Y además de los beneficios en la flexibilidad, generan mayor desarrollo de fuerza explosiva y velocidad a partir de la energía rápida del músculo.

<sup>49</sup> Las reacciones metabólicas catabólicas son aquellas en las que se degradan, reducen u oxidan diferentes nutrientes orgánicos a sus formas más simples para que el cuerpo las asimile y las transforme en energía.

<sup>50</sup> Educación Física Plus, es un blog escrito por el Prof. de Educación Física José Emilio. Para acceder a más información, <https://educacionfisicaplus.wordpress.com/>

A la hora de describir la clasificación de la flexibilidad, Rodríguez Quijada (2014)<sup>51</sup>, manifiesta tres divisiones de esta cualidad.

La que se centra en relación con la especialidad deportiva a desarrollar, en la que se distingue flexibilidad general, que trabaja todas las articulaciones importantes del cuerpo. Y la flexibilidad específica, en la que el trabajo se centra en las articulaciones que están relacionadas con el deporte.

En cuanto al tipo de fuerza que provoca la elongación, se divide en flexibilidad pasiva, que se produce por una fuerza ajena al individuo. Y en flexibilidad activa, que se produce por la fuerza generada por las contracciones musculares del propio individuo.

Además, agrega que, centrándose en el tipo de elongación muscular, se destaca la flexibilidad estática, que es aquella en la que se mantiene una postura durante unos segundos. Y la dinámica, que son ejercicios de estiramiento y acortamiento continuado, sin pausa ni manteniendo posiciones.

Son cuatro las formas principales para trabajar la flexibilidad, los cuales se van a describir a continuación.

El método estático es quizás el más utilizado para incrementar la flexibilidad. Debe realizarse lentamente y solo hasta el punto donde se sienta un ligero discomfort. En este tipo de técnica se evita el reflejo miotático porque no se producen balanceos ni rebotes. Se divide en pasivo y activo.

Estático pasivo consiste en estirar gradualmente el músculo con asistencia externa, hasta el máximo posible sin llegar a sentir dolor, y se mantiene la posición durante un determinado tiempo. Favorece la reducción de fatiga muscular luego del entrenamiento.

El estático activo procura alargar al músculo hasta la posición de estiramiento, por contracción de sus agonistas. Cada uno asume una posición de estiramiento sin ayuda externa. Es más exigente, ya que requiere de la propia energía del individuo para ejercer la resistencia. (Funes, 2017)<sup>52</sup>

El método de estiramiento dinámico consiste en ejercicios funcionales que utilizan movimientos específicos del deporte para preparar al cuerpo. Los programas de esta técnica son desarrollados analizando los movimientos asociados a la actividad que realice el individuo, utilizando rebotes y balanceos para incrementar la capacidad de movimiento y así producir el reflejo miotático.

Debido al principio de especificidad, esta manera de entrenar la flexibilidad, es más aplicable al rendimiento deportivo, ya que duplica los requerimientos de movimientos

---

<sup>51</sup> Mateo Rodríguez Quijada, diplomado en maestro con la especialidad de Educación Física, graduado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Especializado en el proceso de iniciación deportiva en deportes de equipo.

<sup>52</sup> La sensación de tensión debería disminuir conforme el estiramiento prolonga, pero si esto no ocurre, se debe aflojar.

observados en el entrenamiento o la competencia. Este tipo de ejercicios deben ser detenidos cuando el individuo se manifieste cansado, puesto que, los músculos fatigados poseen menos elasticidad y se disminuye su rango de movimiento. (Procopio,2006)<sup>53</sup>

El tercero, es el método balístico, realizado como movimiento rápido, espasmódico en el cual una parte del cuerpo es puesta en movimiento creando un impulso que se mantiene a través de todo el ROM. Al estirar con rebotes, el tiempo de elongación no es suficiente para mejorar una “memoria” en el músculo, que además reacciona con contracciones ante este estímulo resultando en una acción contraproducente y con alto riesgo de lesión por rotura de fibras.

Dicho lo anteriormente, se entiende que la flexibilidad se gana a través de una serie de empujes y tirones sobre el tejido que ofrece resistencia. No se debe confundir con los dinámicos, ya que estos no se sobrepasan de los límites del rango normal y los balísticos si, ya que exige al musculo más allá de lo normal. El reflejo de estiramiento ocurre en respuesta al grado y rapidez del estiramiento muscular; cuando el atleta realiza rebotes, sus músculos responden contrayéndose para protegerse del sobreestiramiento. (Hedrick, 2007)<sup>54</sup>

Y, el cuarto método, es el de facilitación neuromuscular propioceptiva o FNP, es la técnica con más complejidad en la ejecución y que mayor ganancia de flexibilidad produce. Este tipo de estiramiento, se basa en la elongación del músculo inmediatamente después de haberse contraído en su máxima plenitud; lo que favorece una adaptación neuromuscular a través de la activación propioceptiva.

La técnica consiste en contraer primeramente el músculo que se desee estirar, manteniendo esa contracción isométrica durante 10 a 20 segundos, para seguidamente relajarlo y estirarlo de manera pasiva lo máximo que la flexibilidad del individuo permita. En este caso, se inhibe el reflejo de estiramiento, lo que implica que la flexibilidad se pueda ganar bastante rápido. (López, 2010)<sup>55</sup>

Son múltiples las formas de realizar una medición del grado de movilidad articular de un individuo. Existen pocos tests comprobados como válidos y fiables, y, por otro lado, es complicado aislar el movimiento de cada grupo articular sin involucrar a los demás, siendo difícil establecer hasta qué punto intervienen unos y otros.

La evaluación de la flexibilidad es útil para valorar la forma física, participar previamente en la evaluación médica o funcional para los programas de ejercicios, valorar el riesgo de

---

<sup>53</sup> El principio de especificidad es el que dice que se deben entrenar las cualidades físicas en las condiciones concretas que demanda la competición, es decir, hay que entrenar lo que se va a competir o lo más semejante posible.

<sup>54</sup> Debido a su agresividad y a su alto grado de posibilidad de lesión, este tipo de estiramiento no se suele recomendar.

<sup>55</sup> Parte de la dificultad de este método es que la asistencia de otra persona es a menudo necesaria, que, a su vez, debe ser cuidadosa para no sobreestirar el músculo y para ejecutarlo, debe estar familiarizada con dicha técnica.

lesión potencial, diagnosticar causas de un rendimiento bajo o limitado en el deporte o actividades de la vida diaria, valorar el buen potencial para una modalidad deportiva específica y obtener un diagnóstico clínico y un seguimiento de las condiciones que determinen la hipo e hiper movilidad. (Valcarce, 2014)<sup>56</sup>

El test de Wells y Dillon o test de Sit and Reach, es un método que sirve para evaluar la flexibilidad en flexión de tronco desde la posición de sentado con piernas juntas y extendidas. Mide la amplitud en centímetros y utiliza una tarima de madera sobre la cual se encuentra dibujada una escala de graduación numérica.

Esta prueba se realiza dos veces y se valora la mejor de ambas. El cero coincide con el punto de la tarima donde se apoyan los pies del individuo. Se consideran los centímetros logrados con signo positivo, y, si por el contrario la persona no alcanza la punta de los pies, se marca los centímetros que faltan para el cero, pero con signo negativo. (Di Santo, 2000)<sup>57</sup>

Ramos (2006)<sup>58</sup> expresa que se deben tener diferentes consideraciones a la hora de realizarlo, como, por ejemplo, evitar la flexión de rodillas, los pies deben permanecer en contacto con la base durante la ejecución, el individuo debe realizar un calentamiento específico antes de realizarla, el examinador debe prestar atención a las crestas ilíacas y tuberosidades isquiáticas.

Además, este test presenta una serie de desventajas, entre ellas se encuentran, no neutralizar las variables individuales ya que, por ejemplo, los sujetos de tronco y brazos largos y piernas cortas se ven favorecidos; tampoco neutraliza la limitación que ejercen los músculos lumbares y gemelos; no se puede definir hasta qué punto se evalúa la flexibilidad asistida de la no asistida.

El Toe Touch o test de Kraus y Hirsland es muy parecido al test de Wells y Dillon, con la diferencia que la posición del individuo es de pie en lugar de sentado. También mide la flexibilidad en centímetros, y en este caso, la fuerza de gravedad puede ejercer un efecto favorecedor.

Se realiza sobre un banco con rodillas extendidas y pies separados como el ancho de caderas, se flexiona el tronco con brazos extendidos para alcanzar la mayor distancia posible. Se deslizan las manos sobre una regla milimetrada que cubre la distancia entre el suelo y las piernas del individuo evaluado, los valores superiores hacia el suelo y los inferiores, hacia las rodillas. Se realizan 3 intentos sin descanso y se anota el mejor resultado. (AKD, 2012)<sup>59</sup>

---

<sup>56</sup> Es útil, además, para obtener datos de referencia para resultados de valoración de la intervención (tanto con entrenamiento físico, como rehabilitación)

<sup>57</sup> Evalúa la flexibilidad de los isquiotibiales, extensores de cadera y espinales bajos.

<sup>58</sup> En cuanto a las crestas ilíacas se debe fijar si durante la inclinación anterior de tronco, giras hacia delante acompañando el tronco o si solamente avanzan los brazos. Además, el evaluado, debe sentarse sobre las tuberosidades isquiáticas y no sobre el sacro, para garantizar mejor movilidad.

<sup>59</sup> AKD es la Asociación de Kinesiología del Deporte. Para mas información sobre su revista, ingresar a <http://www.akd.org.ar/home.php?pag=revista>

Los sujetos evaluados pueden lograr mayor rendimiento que el test anterior, por el simple hecho de que, al no estar la pelvis en contacto con el suelo, se pueden realizar movimientos accesorios de la misma por lo cual el individuo puede sacar mayor beneficio. Aunque estos, lejos de incrementar la validez de la prueba, la disminuye.

Otra desventaja, es que necesita de la contracción isométrica de los grupos musculares que se pretende evaluar su flexibilidad. Ya que esta contracción de los músculos de la cadera posterior en piernas, muslos y cadera, evitan la pérdida total del equilibrio hacia delante. Esto puede producir una restricción de la relajación neuromuscular, restringiendo un mayor alcance de la amplitud articular. (Ayán Pérez, 2016)<sup>60</sup>

El flexómetro de Leighton registra la flexibilidad angular, es decir, la amplitud de movimientos que un segmento corporal puede alcanzar, expresada en grados. La diferencia entre los ángulos de la articulación establecida entre los extremos del movimiento, se mide en relación a la fuerza de tracción de la gravedad sobre el marcador y el indicador.

Es un instrumento muy similar al goniómetro, de tipo gravitatorio que tiene un dial graduado en 360° y una aguja indicadora. Cuando se alcanza la amplitud máxima del movimiento, dos tornillos del aparato permiten fijar tanto la aguja como el disco, con el objetivo de marcar la graduación lograda y que el sujeto pueda volver a la posición inicial sin perder los datos tomados. (Romero y Vélez. 2015)<sup>61</sup>

El electrogoniómetro o Eglon, básicamente consiste en un goniómetro conectado a una batería eléctrica, que permite un registro directo de los datos sobre un papel graduado. Las variaciones angulares son visualizadas en un osciloscopio mientras, a la vez, se plasman los mismos datos en un gráfico.

Estos datos, son las señales eléctricas proporcionadas directamente de la amplitud angular que posee la articulación evaluada. (Zapata Arango, 2006)<sup>62</sup>

El goniómetro es un aparato que brinda los datos más sólidos y confiables referidos al ángulo de movimiento alcanzado. También mide la flexibilidad en grados, usado para medir el ángulo de la articulación en los extremos de la amplitud del movimiento y consiste en dos reglas o segmentos rectos unidos a un transportador o escala circular graduada en grados. El brazo fijo está alineado al cero del transportador y se fija al segmento corporal que no se mueve. En cambio, el móvil, se mantiene fijo y paralelo al segmento corporal que realiza el movimiento.

---

<sup>60</sup> Para más información consultar en el libro “La valoración de la condición física en la educación infantil: principales tests de aplicación”.

<sup>61</sup> Se ajusta a los miembros mediante una goma, y la lectura directa en el dial, es el arco descrito por el movimiento articular.

<sup>62</sup> El osciloscopio es un instrumento de visualización electrónico para la representación gráfica de señales eléctricas que puedan variar en el tiempo.

Al momento de utilizarlo, se debe colocar el centro del instrumento donde coincida con el fulcro o eje de rotación de la articulación. Luego se alinean los brazos con las referencias óseas a lo largo del eje longitudinal de cada segmento corporal que se mueve. (Heyward, 2008)<sup>63</sup>

La goniometría manual presenta dos problemas importantes. En primer lugar, es difícil identificar el eje de movimiento para acciones complejas. Y segundo lugar, es complicado posicionar los brazos del goniómetro a lo largo de los huesos de los segmentos y mantenerlos en esa posición durante toda la medición. Sin embargo, este método es muy fiable, siempre que sea utilizado por individuos que tengan experiencia. (Suárez, 2007)<sup>64</sup>

El flexitest es un método de evaluación de movilidad asistida en 20 movimientos articulares. Es una prueba adimensional, porque sus resultados se presentan como puntos, sin valores lineales ni angulares. El movimiento ejecutado por el evaluador es comparado con mapas referenciales a partir de calificaciones en valores numéricos que van de 0 a 4 en función de la amplitud lograda.

En la evaluación se incluyen principalmente, los movimientos articulares de tobillo, rodilla, cadera, tronco, muñeca, codo y hombro. Se realizan ocho movimientos de extremidades inferiores, tres de tronco, y los nueve restantes, de las extremidades superiores. Para cada movimiento se detalla cuidadosamente una descripción cinesiológica y las posiciones apropiadas tanto del sujeto como del evaluado. Es imprescindible conseguir una evaluación y una utilización de los datos del flexitest correctos. (Pérez y Vázquez, 2017)<sup>65</sup>

---

<sup>63</sup> El goniómetro puede ser tanto manual, como electrónico.

<sup>64</sup> Gustavo Ramón Suárez realizó una investigación sobre flexibilidad articular y su concepción en la medición e interpretación.

<sup>65</sup> Los movimientos se registran utilizando números romanos en una perspectiva de distal a proximal.

Cuadro N.º 2: Descripción cinesiológica de los 20 movimientos del flexitest

<i>Movimiento</i>	<i>Miembros superiores</i>
I	Dorsiflexión del tobillo
II	Flexión plantar del tobillo
III	Flexión de rodilla
IV	Extensión de rodilla
V	Flexión de cadera
VI	Extensión de cadera
VII	Aducción de cadera
VIII	Abducción de cadera
IX	Flexión de tronco
X	Extensión de tronco
XI	Flexión lateral del tronco
XII	Flexión de la muñeca
XIII	Extensión de la muñeca
XIV	Flexión del codo
XV	Extensión del codo
XVI	Aducción posterior de hombro desde abducción de 180º
XVII	Aducción posterior o extensión de hombro
XVIII	Extensión posterior del hombro
XIX	Rotación lateral del hombro con abducción de 90º y flexión de codo de 90º
XX	Rotación medial del hombro con abducción de 90º y flexión del codo de 90º

Fuente: Gil Soares de Araujo. (2005)

La medición se toma pasivamente mientras el movimiento es realizado lenta y gradualmente hasta alcanzar el ROM máximo. Este es fácil de identificar por una alta resistencia mecánica o por las molestias del individuo. Una vez que el sujeto alcanza la máxima amplitud, se compara con el mapa de evaluación dibujado para cada uno de los 20 movimientos; y así, se designa un grado numérico basado en el valor mostrado en el mapa.

Se da un punto adicional solamente cuando la persona alcanza la amplitud especificada para la puntuación. Incluso si el grado de movilidad está muy cercano a la puntuación máxima, se debe valorar en la más pequeña, o sea la que ya logró. Tradicionalmente el test se aplica del lado derecho del cuerpo, las diferencias bilaterales son muy excepcionales, pero pueden darse en movimientos determinados en casos de sobre o infrauso. (Gil Soares de Araujo, 2005)<sup>66</sup>

<sup>66</sup> Para más información acceder al libro “Flexitest: el método de evaluación de la flexibilidad”, escrito por Claudio Gil Soares de Araujo



# Diseño metodológico

El diseño metodológico del estudio a realizar es descriptivo ya que se limita a exponer hechos y situaciones, en este caso, los conocimientos sobre flexibilidad de los miembros inferiores y las compensaciones que realice al mantener la posición “en dehors”.

Es no experimental debido a que no se manipulará ninguna de las variables de la investigación para influir en una respuesta o resultado y se van a observar los fenómenos tal y como se dan en la realidad.

Según la dimensión temporal, el estudio es de tipo transversal-correlacional donde se recolectaron datos para describir la situación de las variables en un determinado momento.

La población de la investigación son bailarines amateurs de ballet, entre 12 y 25 años en la ciudad de Olavarría. La muestra es de tipo no probabilístico por conveniencia de tipo intencional o deliberado y se conforma de un total de 15 bailarines de danza clásica.

Con el fin de recolectar los datos necesarios se realizó a cada uno de los bailarines, una encuesta, observación postural y evaluación de la flexibilidad, mediante el programa kinovea. La información obtenida de la encuesta se procesó estadísticamente y con la demás se confeccionaron cuadros.

Las variables sujetas a análisis son:

- Sexo
- Edad
- Estado de flexibilidad muscular
- Antigüedad con la que desarrolla la disciplina
- Tipo de entrenamiento de flexibilidad muscular
- Antecedentes de lesiones en miembros inferiores
- Compensaciones posturales en miembros inferiores
- Compensaciones posturales en tronco

Definición de variables

- Sexo

Definición conceptual: conjunto de condiciones anatómicas y fisiológicas que caracterizan cada género.

Definición operacional: conjunto de condiciones anatómicas y fisiológicas que caracterizan a cada bailarín de danza clásica. El dato se obtiene por encuesta online.

- Edad

Definición conceptual: tiempo transcurrido a partir del día de nacimiento de una persona en años.

Definición operacional: tiempo transcurrido a partir del día de nacimiento de cada bailarín medido en años y se medirá a través de la encuesta online por pregunta abierta.

- Antigüedad con que desarrolla la disciplina

Definición conceptual: tiempo medido en años desde que se desarrolla una tarea.

Definición operacional: tiempo medido en años desde que cada bailarín comenzó a realizar la disciplina, hasta el día que se realiza la primera evaluación. Se medirá a través de encuesta online por pregunta abierta.

- Estado de flexibilidad muscular

Definición conceptual: circunstancia en que se encuentra la capacidad del músculo para realizar el mayor recorrido articular posible sin dañar el músculo y/o articulación.

Definición operacional: circunstancia en la que se encuentra la capacidad del músculo para realizar el mayor recorrido articular posible sin dañar el musculo y/o articulación en bailarines de danza clásica, se evalúa a través de una serie de fotos en las que se va a analizar la máxima amplitud de movimiento mediante un software especializado en kinesiología.

- Tipo de entrenamiento de la flexibilidad muscular

Definición conceptual: Forma en la que se realiza la ejercitación de aumentar la flexibilidad muscular.

Definición operacional: Forma en la que se realiza la ejercitación de aumentar la flexibilidad muscular en bailarines de danza clásica, se evalúa mediante encuesta online y se considera, flexibilidad pasiva, activa y balística.

- Antecedentes de lesiones en miembros inferiores.

Definición conceptual: injurias previas de miembros inferiores que haya tenido la persona.

Definición operacional: injurias previas de miembros inferiores que haya tenido el bailarín amateur de ballet, se evalúa mediante encuesta online y se indaga tipo y si tuvo recidivas.

- Compensaciones posturales presentes en tronco

Definición conceptual: estado de las fuerzas opuestas que encontramos interviniendo constantemente en el tronco para lograr un equilibrio en la postura.

Definición operacional: estado de las fuerzas opuestas que encontramos interviniendo constantemente en el tronco para lograr un equilibrio en la postura en bailarinas amateurs de ballet. El dato se obtiene por registro fotográfico enviado por mail, y se realiza evaluación postural registrando en grilla de observación.

- Compensaciones posturales presentes en miembros inferiores

Definición conceptual: estado de las fuerzas opuestas que encontramos interviniendo constantemente en miembros inferiores para lograr un equilibrio en la postura.

Definición operacional: estado de las fuerzas opuestas que encontramos interviniendo constantemente en miembros inferiores para lograr un equilibrio en la postura en bailarinas amateurs de ballet. El dato se obtiene por registro fotográfico enviado por mail, y se realiza evaluación postural registrando en grilla de observación.

A continuación, se presenta el consentimiento informado y el instrumento para la recolección de datos.

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo ..... acepto formar parte de la investigación realizada por la estudiante Yael Cos, de la carrera Licenciatura en Kinesiología de la Facultad de Ciencias Médicas en Universidad FASTA, cuyo objetivo es verificar si existe relación entre el estado de flexibilidad de miembros inferiores y las compensaciones posturales en bailarinas amateurs de ballet, en la ciudad de Olavarría. Declaro que se me ha informado que estos datos serán utilizados en forma anónima y confidencial en una investigación que se implementa como trabajo final de graduación. Conforme con la información brindada, la cual ha sido leída y comprendida perfectamente, otorgo mi consentimiento para participar de dicha investigación.

.....  
Firma y aclaración del participante

.....  
Firma y aclaración del estudiante

Encuesta

Nº de la encuesta: \_\_\_\_\_

1- Sexo:

Mujer

Hombre

2- Edad: .....

3- Antigüedad con la que practicas danza:

1    2    3    4    5    6    7    8    9    10  
                          

4- ¿Tuviste alguna lesión en tus miembros inferiores?

Si

No

5- Si la respuesta es sí, ¿Cuál fue?:

.....

6- ¿Hace cuánto tiempo ocurrió?

.....

7- ¿En qué situación se produjo?

.....

8- ¿Tuviste recidivas de la lesión?

Si

No

9- ¿Por qué se produjo?

.....

10- A la hora de entrenar la flexibilidad, ¿Cuántas veces a la semana lo haces?

1    2    3    4    5    6    7  
                 

11- ¿Cuántas horas por semana la entrenas?

.....  
12- ¿Cuál es la forma que más utilizas para entrenar los miembros inferiores en las clases de danza?

	siempre	casi siempre	a veces	pocas veces	nunca
Flexibilidad pasiva	<input type="radio"/>				
Flexibilidad activa	<input type="radio"/>				
Flexibilidad balística	<input type="radio"/>				

Para realizar una evaluación postural, se solicitó dos fotografías a cada uno de los bailarines encuestados.

#### **Solicitud de fotografías**

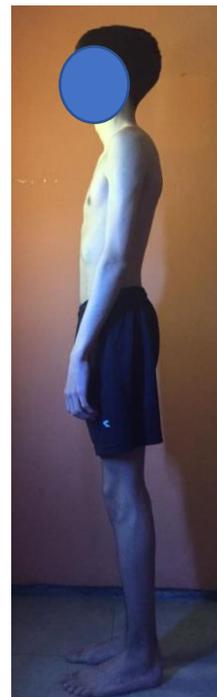
Yo, Yael Cos, estudiante de la carrera de Licenciatura en Kinesiología de la Universidad FASTA, me dirijo a usted por su colaboración con algunas fotografías personales con el objetivo de obtener datos para finalizar mi tesis.

Por medio de la presente, le pido una fotografía anterior y una lateral en donde se vea su cuerpo en su totalidad, desde cabeza a los pies. Debe estar con la menor ropa posible, sin zapatillas y con la mayor comodidad posible.

**Ejemplo fotografía anterior**



**Ejemplo fotografía lateral**



Y para realizar la evaluación de la amplitud articular, se solicitó:

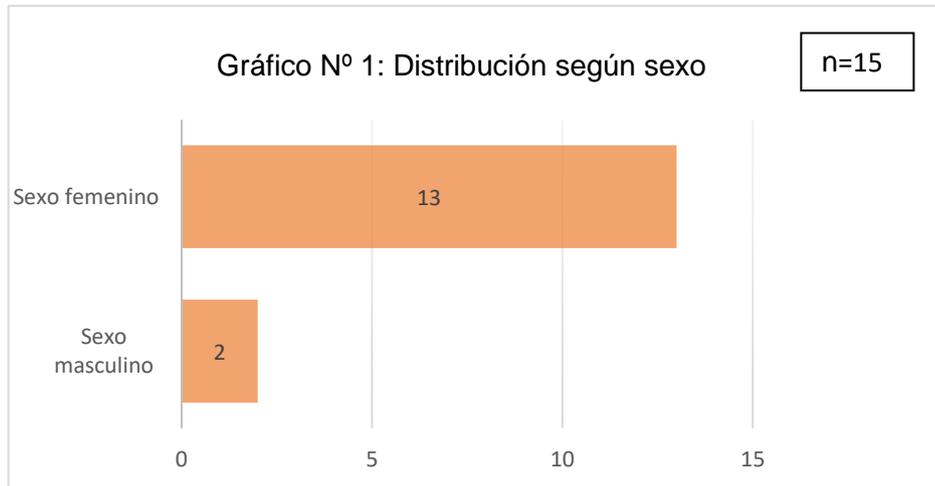
Y con el objetivo de evaluar la flexibilidad que usted presente, le voy a solicitar fotografías de frente y de perfil, una realizando la posición con pierna derecha y otra foto con pierna izquierda, excepto el grand ecart a la second, en todas debe verse el cuerpo completo. Las posiciones son:

- Gran ecart a la second
- Grand ecart a la cuarta
  - Penché
- Grand battement devant
- Grand battement seconde
- Grand battement derrière



# Análisis de datos

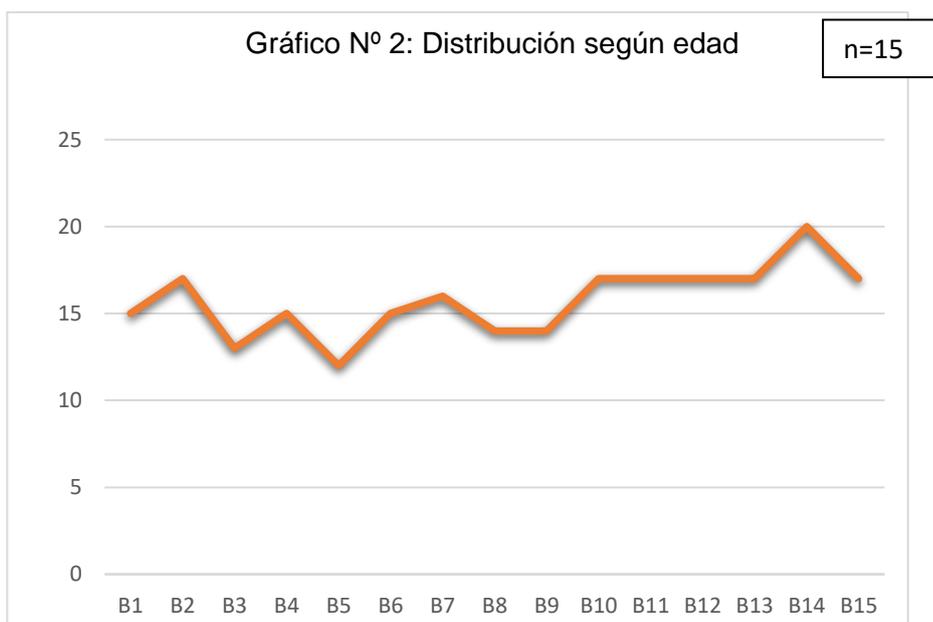
Durante agosto del año 2020, con el objetivo de analizar el estado de flexibilidad de miembros inferiores y las compensaciones posturales que se producen al iniciar, mantener y finalizar la posición de “en dehors”, se procedió a encuestar un total de 15 bailarines de ballet amateurs que realizan las clases en la ciudad de Olavarría. En primera instancia se determinó el sexo los bailarines.



Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que el 86,66% de los bailarines son de sexo femenino y el 13,33% restante, de sexo masculino.

Luego se examina la distribución por edad de los encuestados, donde los datos obtenidos son los siguientes



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico se demuestra que la edad promedio es de 15,7 años, donde la edad mínima es de 12 años y la máxima de 20 años.

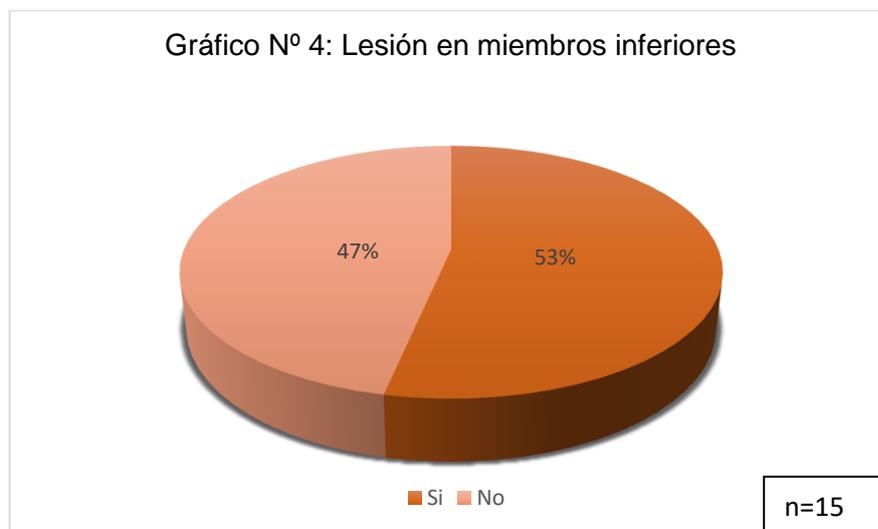
En el gráfico N° 3, se analiza la cantidad de años que lleva cada uno de los bailarines practicando danza.



Fuente: Elaboración propia

El promedio de años de práctica de danza es de 4 años donde el mínimo registrado es de 1 año y el máximo es de 10 años.

Además, se interrogó si alguna vez tuvieron alguna lesión en sus miembros inferiores, y el gráfico N° 4 arrojó los siguientes datos.



Fuente: Elaboración propia

Los datos obtenidos demuestran que el 8 de los bailarines padecieron algún tipo de lesión y los 6 restantes no.

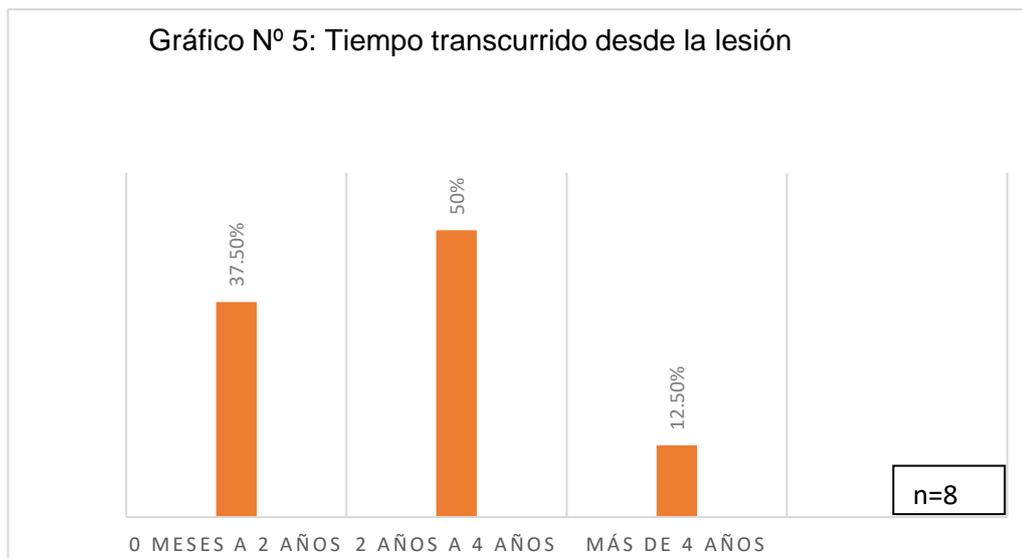
En el momento de estudiar cada una de los individuos que sufrieron una lesión, surge el siguiente cuadro.

Cuadro N° 1: Lesión en miembros inferiores					
	Edad	Antigüedad de práctica	Lesión	Antigüedad de la lesión	Situación en la que ocurrió
B1	15	10 años	Esguince de tobillo y casi desgarro	3-4 años	Ambas bailando
B2	17	3 años	Esguince leve de tobillo	Un mes aprox.	Mala pisada en la calle
B4	15	4 años	Esguince de tobillo y tendinitis crónica de rodilla	Esguince hace 3 años aprox.	No recuerda
B5	12	5 años	Esguince tobillo derecho	4 años	Realizando paso de danza
B6	15	3 años	Esguince de tobillo	2 años	Durante una clase de danza
B8	14	6 años	Esguince de tobillo	1 año	Bailando
B9	14	6 años	Esguince de tobillo	1 año	Bailando
B14	20	1 año	Esguince de tobillo	5 años	Bailando

n= 8

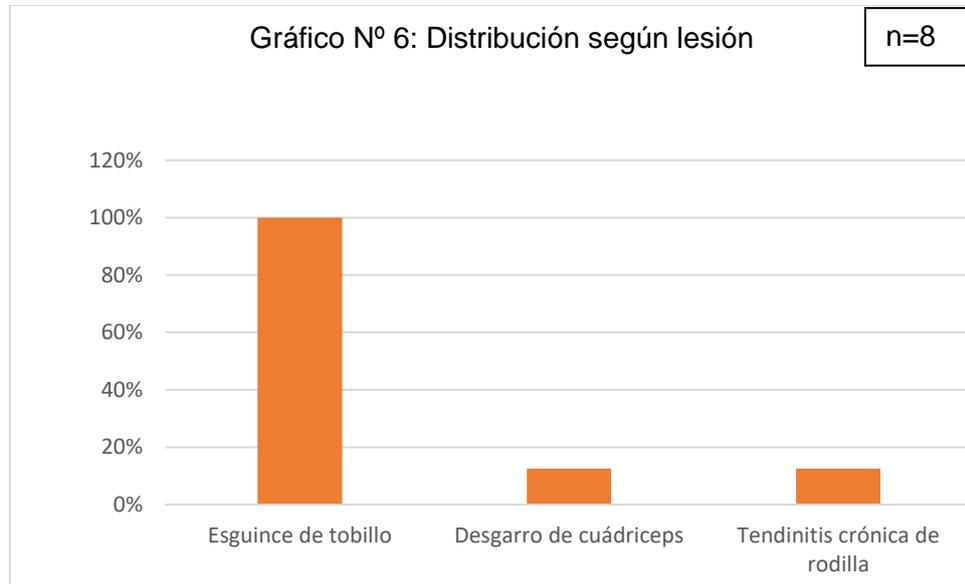
Fuente: Elaboración propia

En la tabla se encuentran presentes datos como la edad, la antigüedad con la que practican danza, y se compara la lesión, con la cantidad de años que sucedió y la situación en la que ocurrió. Para especificar más, se realizaron los siguientes gráficos



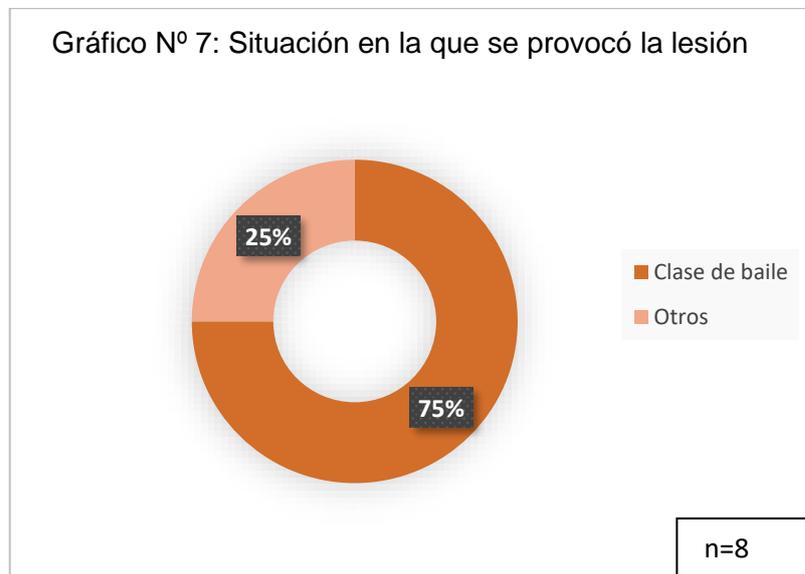
Fuente: Elaboración propia

El gráfico N° 5, detalla la antigüedad con la que sufrieron la lesión, y en mayoría (un 50%) les sucedió hace 2 a 4 años, siguiendo con un 37,5% de 0 a 2 años y, la minoría, un 12,5%, la tuvo hace más de 4 años.



Fuente: Elaboración propia

El gráfico anterior demuestra que todos los encuestados sufrieron un esguince de tobillo, y en una mínima de ellos también desgarros y tendinitis.



Fuente: Elaboración propia

Complementando el gráfico N°6, en el N° 7, se puede observar que, de los 8 bailarines, 6 lo sufrieron bailando o en una clase de danza.

También, se pregunta a los sufrieron lesión si tuvieron recidivas de ella. En el cuadro N° 2 se vuelve a nombrar la lesión y la situación en la que ocurrió, pero se agrega cuales tuvieron una recidiva y cuáles no.

Cuadro N° 2: Lesión en miembros inferiores y recidivas

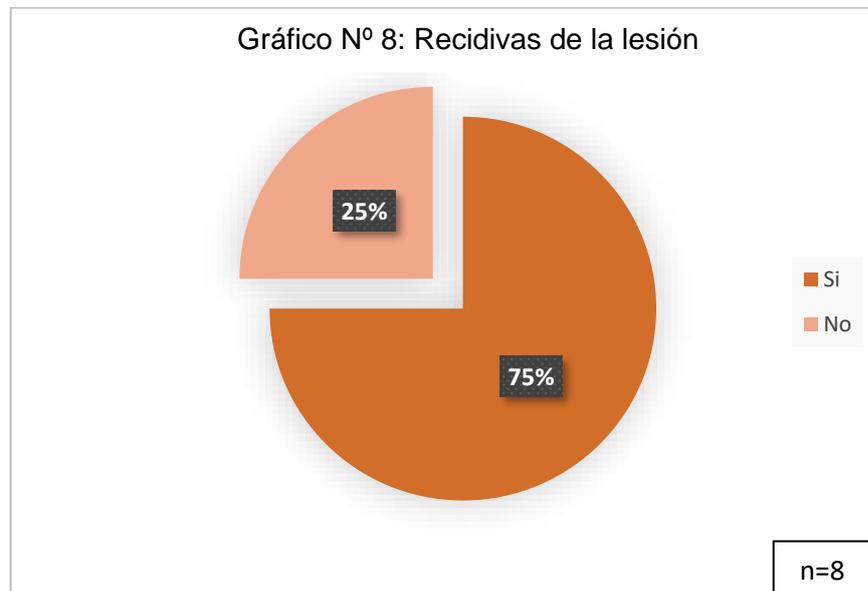
n= 8

	Lesión	Situación en la que ocurrió	Recidiva	Situación por la que se produjo
B1	Esguince de tobillo y casi desgarro	Ambas bailando	No	-
B2	Esguince leve de tobillo	Mala pisada en la calle	No	-
B4	Esguince de tobillo y tendinitis de rodilla	No recuerda	Si	Salto y sobre exigencia
B5	Esguince de tobillo derecho	Realizando paso de danza	Si	Torcedura al bajar escalera
B6	Esguince de tobillo	Durante clase de danza	Si	Mala caída de salto
B8	Esguince de tobillo	Bailando	Si	Tropiezo
B9	Esguince de tobillo	Bailando	Si	Tropiezo
B14	Esguince de tobillo	Bailando	Si	Girando en truco de danza

Fuente: Elaboración propia

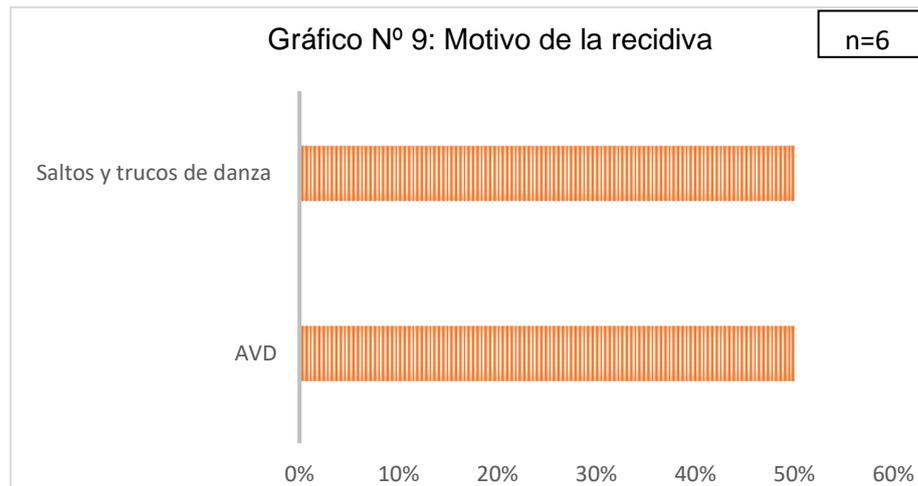
En el cuadro N°2 se compara el tipo de lesión y sus recidivas, y las situaciones en las que ambas veces ocurrieron. De los 8 encuestados, a 6 les ocurrió en una clase de danza. Y 6 tuvieron recidivas de la lesión.

Y para destacar las recidivas y la situación en las que se dieron, se realizaron los siguientes gráficos



Fuente: Elaboración propia

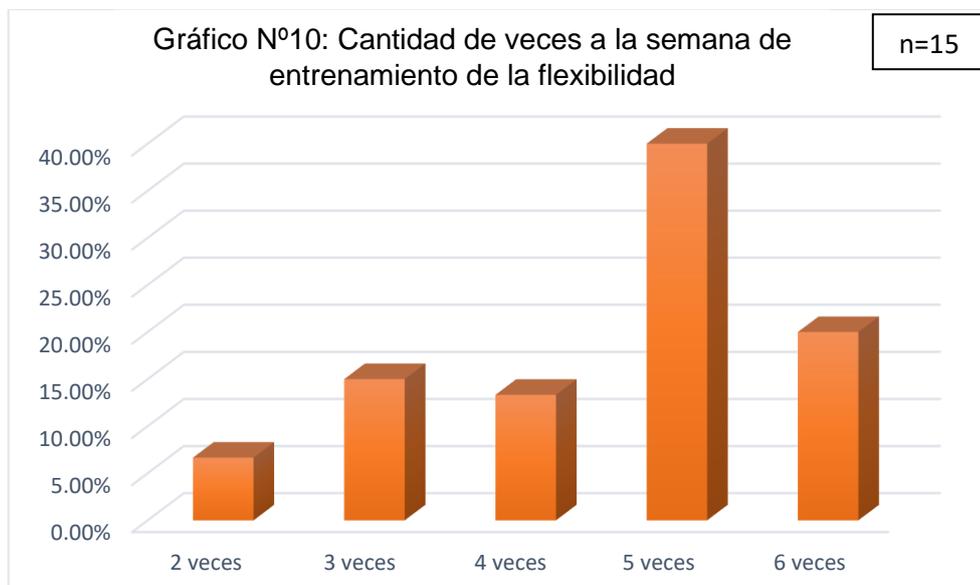
En el anterior gráfico se detalla específicamente que un 75% de bailarines que sufrieron lesión, tuvieron recidivas.



Fuente: Elaboración propia

Y para complementar los datos del gráfico N° 8, el N° 9 destaca que 3 de los que tuvieron recidivas fueron en momento de danza y otros tres en actividades de la vida diaria.

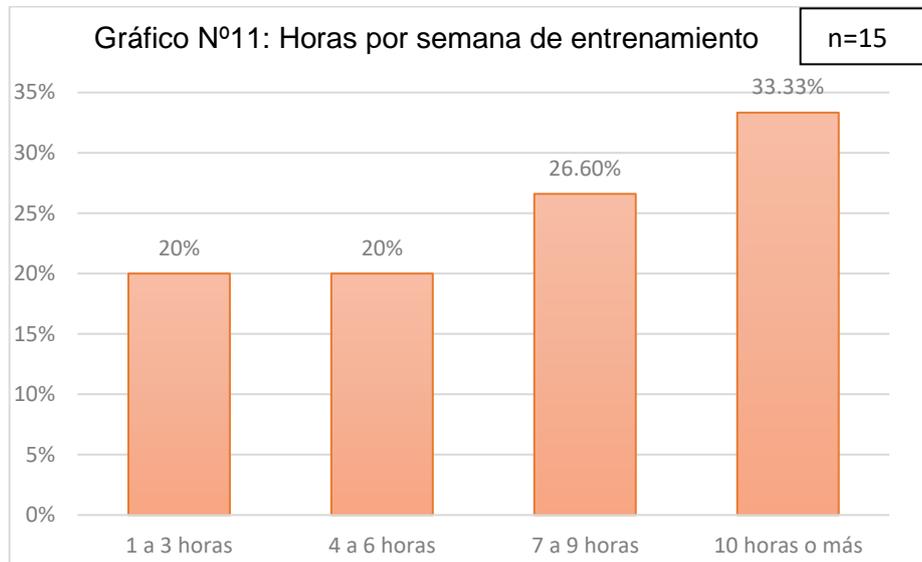
Al momento de inquirir sobre el tema flexibilidad, se tuvieron en cuenta ciertos puntos a la hora de preguntar.



Fuente: Elaboración propia

El gráfico anterior, es resultado de consultarles a los bailarines cuantas veces por semana entrenan su flexibilidad. Como se puede ver, una mayoría anotó que realiza el entrenamiento 5 veces por semana, siendo el 40% de los encuestados, siguiéndole 6 veces por semana con un 20%, 3 veces por semana con un 15%, 4 veces por semana con un 13,33% y por último 2 veces por semana con un 6,66%.

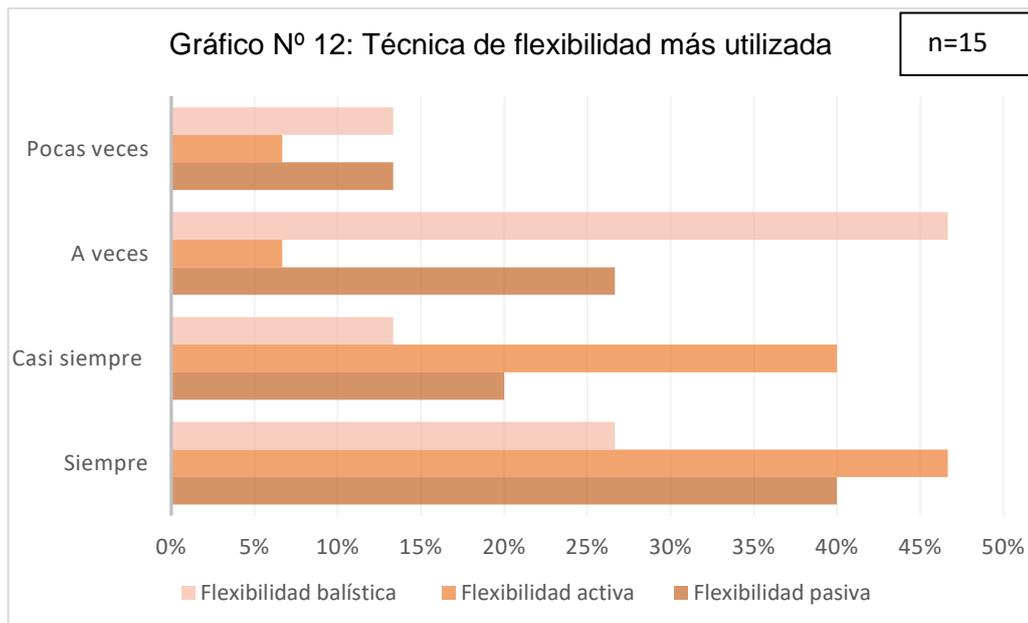
Para profundizar un poco más, se les preguntó cuántas horas por semana realizan este tipo de entrenamiento.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 11 se vuelcan esos datos, y como resultado dio que un 33,33 % de los bailarines encuestados, entrenan más de 10 horas a la semana, siguiendo 26,60% de 7 a 9 horas y de 4 a 6 horas y de 1 a 3 horas, 20% de ellos en ambos.

La flexibilidad se puede entrenar de diferentes formas, las 3 técnicas más utilizadas son 3: pasiva, activa y balística. Al momento de consultarles sobre cuál era la que más utilizaban, según sus respuestas surgió el siguiente gráfico.



Fuente: Elaboración propia

La frecuencia de uso de cada técnica la clasificaron en 4 categorías: siempre, casi siempre, a veces, pocas veces. Lo más relevante de cada tipo de técnica fue que en flexibilidad pasiva, la entrenan siempre un 40%; la flexibilidad activa la entrenan siempre en un 46,66%; y en cambio, en la flexibilidad balística, la entrenan pocas veces en su mayoría con un 46,66% también.

Para detallar aún más sobre cada bailarín, se realiza el siguiente cuadro.

Cuadro N° 3: Uso de las técnicas de flexibilidad			
	Flexibilidad pasiva	Flexibilidad activa	Flexibilidad balística
B1	Casi siempre	Casi siempre	Casi siempre
B2	Pocas veces	Siempre	Casi siempre
B3	Siempre	Siempre	A veces
B4	Pocas veces	Siempre	A veces
B5	Casi siempre	Siempre	Siempre
B6	Siempre	Siempre	Pocas veces
B7	A veces	Siempre	Siempre
B8	Siempre	Casi siempre	Siempre
B9	Siempre	Casi siempre	Siempre
B10	A veces	Casi siempre	Pocas veces
B11	A veces	Siempre	A veces
B12	Siempre	A veces	A veces
B13	Casi siempre	Casi siempre	A veces
B14	A veces	Pocas veces	A veces
B15	Siempre	Casi siempre	A veces

Fuente: Elaboración propia

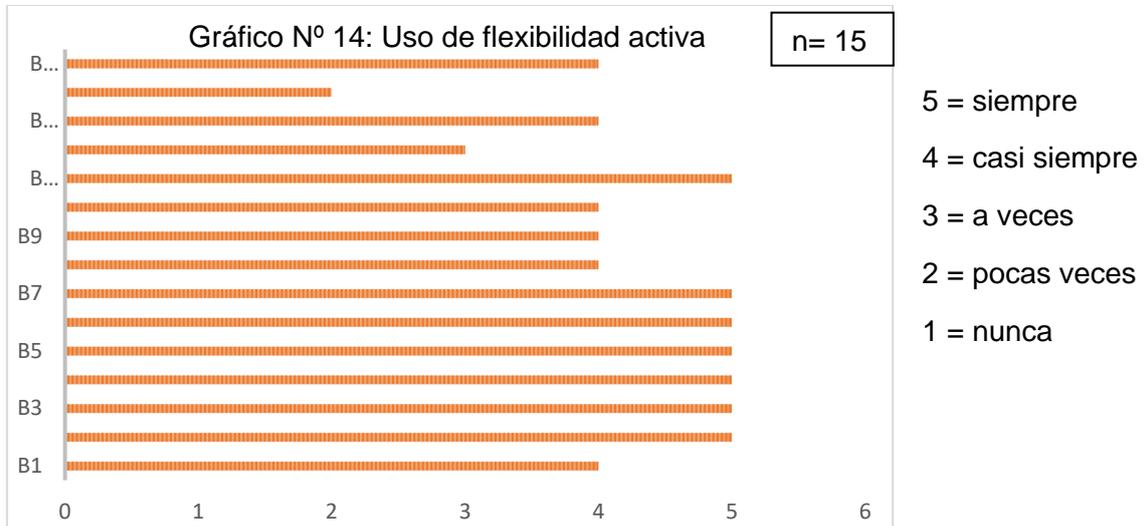
n= 15

En este cuadro, está la respuesta de cada bailarín a la hora de contestar en la encuesta sobre cual técnica utilizaban con más frecuencia. Y con este cuadro, surgieron los siguientes gráficos.



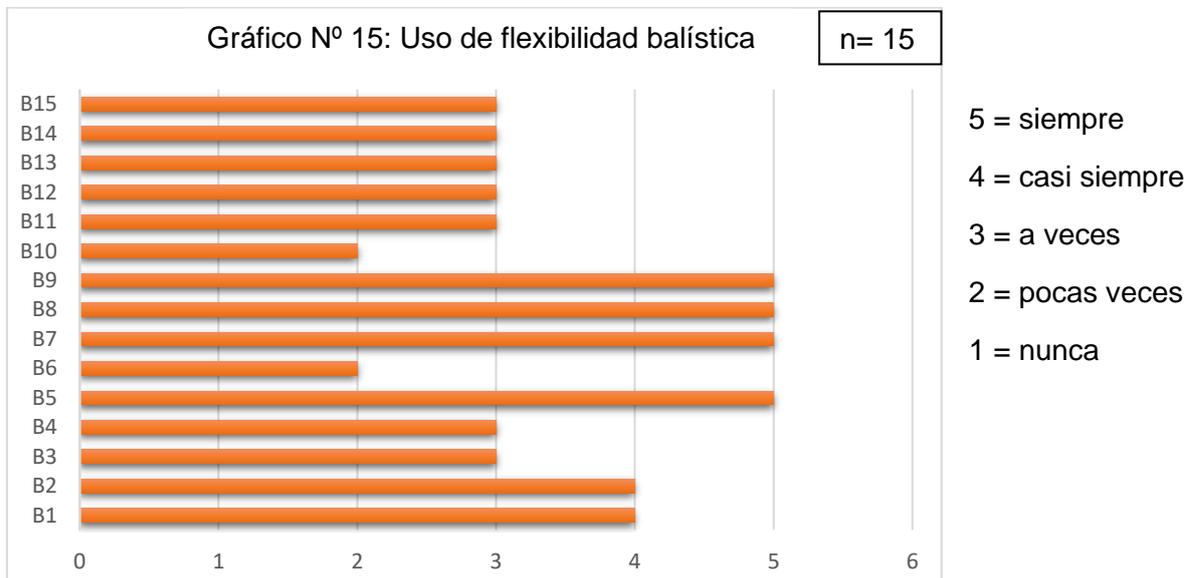
Fuente: Elaboración propia

El N° 13 surge con la finalidad de realizar una evaluación individual del uso de la técnica de flexibilidad pasiva. Un 40% de los encuestados demuestran que la utilizan siempre en su entrenamiento.



Fuente: Elaboración propia

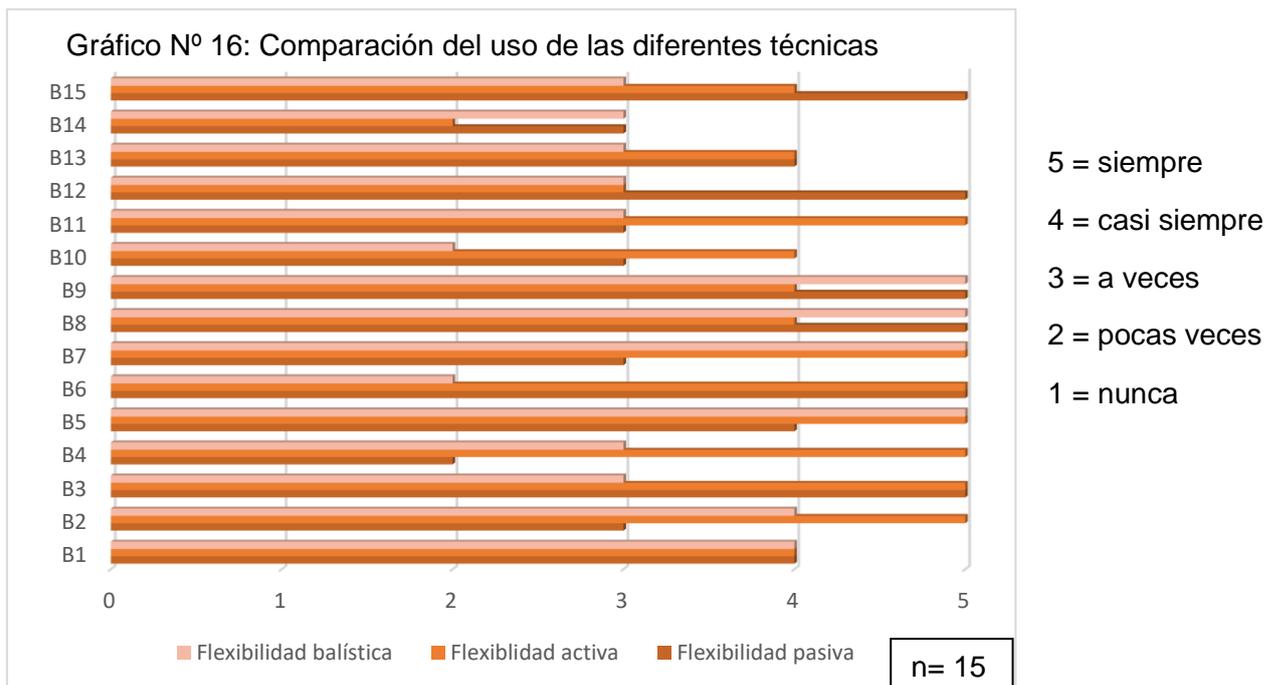
El gráfico N° 14, el análisis fue de flexibilidad activa, demuestra que es la más utilizada, ya que, en un 46,6% los votos fueron en siempre y un 40% fue a casi siempre.



Fuente: Elaboración propia

El gráfico N° 15, analiza de flexibilidad balística, nos demuestra que 26,66% de los encuestados la utilizan siempre.

Dados los gráficos anteriores, para finalizar, se realiza uno último, comparativo entre las 3 técnicas. Proporcionando el siguiente gráfico



Fuente: Elaboración propia

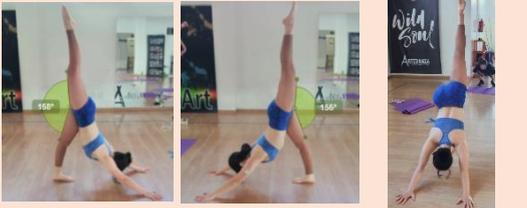
Prestando atención a los resultados arrojados, se puede determinar que, de los 15 bailarines, utilizan: la flexibilidad pasiva, siempre 6 individuos, casi siempre 3 individuos, a veces 4 individuos y pocas veces solo 2 individuos. La flexibilidad activa, 7 la utilizan siempre, 6 casi siempre, 1 a veces y también 1 pocas veces. Y, por último, la flexibilidad balística es utilizada siempre por 4 personas, casi siempre por 2 personas, a veces por 7 personas y pocas veces solo dos. En lo general, la flexibilidad que más se utiliza es la flexibilidad activa, seguida por la pasiva y, por último, la balística.

**B1**

**Ev. postural**

Imágenes		Observaciones
		<p>Su cabeza está un poco adelantada en el plano normal, y no presenta inclinación. En su columna, se puede apreciar un aumento de la curvatura normal a nivel lumbar.</p> <p>En sus hombros hay una leve inclinación hacia el lado derecho, acompañada de una pequeña antepulsión.</p> <p>La pelvis se encuentra un poco en anteversión, sin rotaciones y con una leve inclinación hacia derecha. Sus rodillas están hiperextendidas y en sus pies no se observa nada importante.</p>

Ev. flexibilidad

Postura	Graduación MID	Graduación MII	Compensaciones
	85°	85°	No presenta
	160°	161°	No presenta
	158°	155°	No presenta
	142°	145°	Leve flexión de rodilla en pierna derecha.
	130°	123°	No presenta.

		81°	100°	Pequeña rotación de cadera izquierda
--	--	-----	------	--------------------------------------

**B2**

Ev. Postural

Imágenes	Observaciones
	<p>Presenta una leve inclinación de la cabeza hacia la izquierda. En cuanto a hombros hay un desnivel hacia la derecha. Su columna se encuentra en posición neutra excepto a nivel lumbar que se encuentra ligeramente aumentada. Posee la hemipelvis derecha más elevada que la izquierda, una desviación de las rodillas hacia adentro (valgo) y los pies parecen estar ligeramente pronados.</p>

Ev. flexibilidad

Postura	Graduación MID	Graduación MII	Compensaciones
	85°	85°	No presenta
	164°	150°	Apoyo de brazos, rotación de cintura escapular contraria a la pierna de apertura.

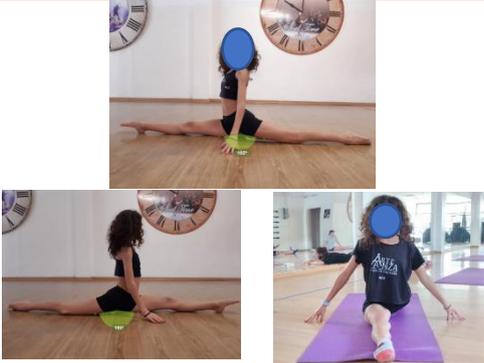
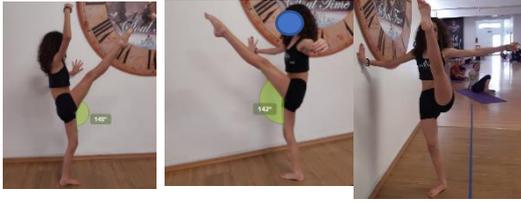
	<p>116°</p>	<p>81°</p>	<p>Leve rotación en cadera izquierda.</p>
	<p>88°</p>	<p>107°</p>	<p>Pequeña flexión de rodilla en pierna de apoyo.</p>
	<p>73°</p>	<p>104°</p>	<p>Inclinación de tronco contraria a la pierna elevada.</p>
	<p>47°</p>	<p>55°</p>	<p>Rotación de cadera izquierda e inclinación de tronco contralateral a la pierna elevada.</p>

### **B3**

#### Ev. Postural

Imágenes	Observaciones
	<p>Su cabeza está en posición neutra en plano frontal, y en un plano lateral se puede observar levemente adelantada. Sus hombros presentan una mínima inclinación hacia derecha. En su columna no parece tener ninguna alteración al igual que la pelvis. En cuanto a sus rodillas, están levemente desviadas hacia adentro y en un plano lateral se las puede ver un poco hiperextendidas. Y en sus pies, tiene un poco aumentado el arco.</p>

Ev. Flexibilidad

Postura	Graduación MID	Graduación MII	Compensaciones
	87º	87º	No presenta.
	160º	165º	No presenta.
	172º	172º	Leve rotación de cadera izquierda.
	148º	142º	Semi flexión de rodillas en pierna de apoyo.
	150º	151º	No presenta.
	60º	88º	No presenta.

**B4**

Ev. postural

Imágenes		Observaciones
 	<p>En un plano frontal, su cabeza se encuentra inclinada hacia la derecha y en el lateral se encuentra neutra, al igual que su columna que no parece presentar ninguna alteración. Leve desnivel de hombros hacia izquierda, y en el plano lateral se encuentran en antepulsión. La pelvis no parece presentar ninguna alteración relevante; sus rodillas tienen una leve hiperextensión y la derecha parece estar desviada hacia adentro. Sus pies no presentan ninguna alteración evidente.</p>	

Ev. Flexibilidad

Postura	Graduación MID	Graduación MII	Compensaciones
 	85°	85°	No presenta.
  	157°	160°	Tronco levemente inclinado, apoyo de manos.
	160°	140°	Rotación de cadera de pierna elevada.

	137°	128°	Flexión de rodilla izquierda en pierna de base.
	128°	129°	Apoyo de ambas manos, semiflexión de rodilla en pierna derecha de base.
	72°	81°	No presenta

**B5**

Ev. Postural

Imágenes	Observaciones
	<p>Su cabeza parece estar en posición neutra tanto en plano frontal como lateral. En cuanto a sus hombros, en plano frontal presenta una inclinación hacia el lado derecho, y en el plano lateral están en antepulsión. Su columna parece no presentar ninguna alteración. La hemipelvis izquierda se encuentra más elevada que la derecha. En cuanto a las rodillas, la izquierda se encuentra levemente desviada hacia adentro y ambas en una leve flexión. Su pie derecho parece estar más pronado que el izquierdo.</p>

Ev. Flexibilidad

Postura	Graduación MID	Graduación MII	Compensaciones
	78°	78°	No presenta.

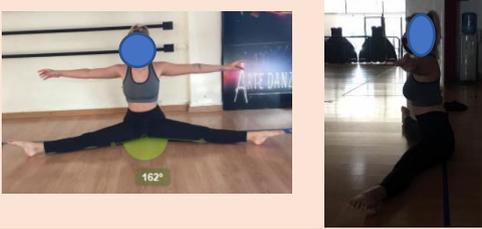
	<p>160°</p>	<p>158°</p>	<p>No presenta.</p>
	<p>147°</p>	<p>147°</p>	<p>Rotación de caderas en pierna elevada.</p>
	<p>115°</p>	<p>111°</p>	<p>No presenta.</p>
	<p>111°</p>	<p>131°</p>	<p>Inclinación de tronco mayor a lo normal.</p>
	<p>84°</p>	<p>52°</p>	<p>Rotación de cadera en pierna elevada.</p>

**B6**

Ev. Postural

Imágenes	Observaciones
	<p>Se observa la cabeza con una inclinación hacia izquierda en plano frontal, y en el lateral parece estar en posición neutra. Los hombros están levemente inclinados hacia izquierda. Su columna esta neutra, excepto la lumbar que parece tener un aumento de la curvatura, acompañada de una anteversión de pelvis. Además, la pelvis, presenta en el plano frontal, una leve inclinación hacia derecha. Las rodillas se encuentran en valgo y los pies no presentan nada relevante.</p>

Ev. Flexibilidad

Postura	Graduación MID	Graduación MII	Compensaciones
	81º	81º	No presenta.
	165º	163º	Mayor inclinación de tronco hacia delante, descarga en manos.
	167º	127º	Leve rotación de cadera izquierda.

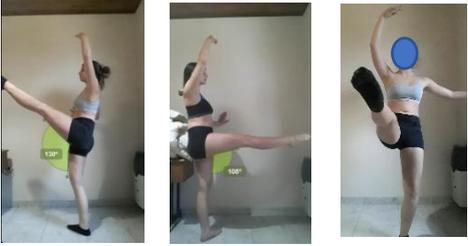
	79º	78º	Pequeña inclinación de tronco hacia atrás.
	128º	121º	Inclinación de tronco mayor a lo normal.
	91º	66º	Rotación de cadera de pierna elevada.

**B7**

Ev. Postural

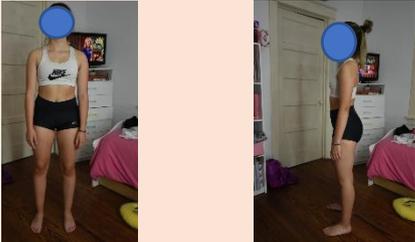
Imágenes	Observaciones
	<p>Su cabeza se encuentra en posición neutra tanto en plano frontal como lateral. En sus hombros se observa una leve inclinación hacia izquierda, y en el plano lateral, una retropulsión de los mismos. La columna no parece presentar nada evidente. Su pelvis esta levemente inclinada hacia derecha y con una anteversión pequeña. En rodillas y pies, no parece encontrarse nada relevante.</p>

Ev. Flexibilidad

Postura	Graduación MID	Graduación MII	Compensaciones
	86º	86º	No presenta.
	151º	162º	Rotación de tronco hacia el lado contralateral de la pierna que realiza la cuarta. Descarga de peso en manos.
	151º	135º	Rotación de caderas en pierna elevada.
	108º	130º	Semiflexión de rodilla en pierna derecha.
	130º	111º	Semiflexión en rodilla derecha. Pelvis en una mayor retroversión.
	70º	73º	Ligera rotación de cadera de pierna elevada.

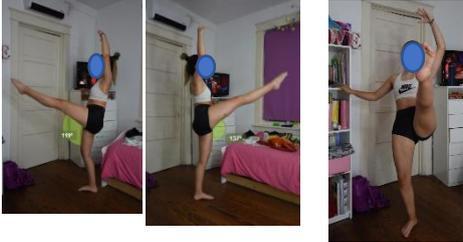
**B8**

Ev. Postural

Imágenes	Observaciones
	<p>Se observa que su cabeza no parece presentar ninguna alteración, ni en plano frontal ni lateral. Sus hombros se presentan levemente inclinados hacia izquierda, y con una antepulsión observada en plano lateral. En su columna no se observa alteración de importancia, puede haber un pequeño aumento de la curvatura lumbar por la anteversión que presenta. Además, la pelvis esta inclinada hacia la izquierda. En sus rodillas se observa que la izquierda está un poco desviada hacia adentro. Y a nivel de sus pies, nada importante.</p>

Ev. Flexibilidad

Postura	Graduación MID	Graduación MII	Compensaciones
	79º	79º	No presenta.
	147º	147º	Mayor inclinación y rotación contralateral de tronco, apoyo en manos.
	133º	135º	Rotación de cadera de pierna elevada

	137°	119°	Semiflexión de rodilla en pierna derecha de apoyo.
	150°	142°	Ligera inclinación de tronco hacia atrás
	75°	80°	Rotación de cadera en pierna elevada.

**B9**

Ev. Postural

Imágenes	Observaciones
	La cabeza se encuentra en posición neutra en plano frontal y lateral. Los hombros se encuentran inclinados hacia la derecha y en el plano lateral se los observa en antepulsión. Hay una ligera anteversión de pelvis, sus rodillas no presentan alteración evidente y los pies se pueden ver algo pronados.

Ev. flexibilidad

Postura	Graduación MID	Graduación MII	Compensaciones
	80°	80°	No presenta.

	117º	117º	Descarga de peso en manos, aumento de inclinación de tronco hacia adelante.
	80º	90º	Rotación de cadera en pierna elevada
	80º	80º	Semiflexión de rodilla derecha en pierna de apoyo.
	80º	80º	No presenta.
	70º	57º	Rotación de cadera de pierna elevada.

**B10**

Ev. Postural

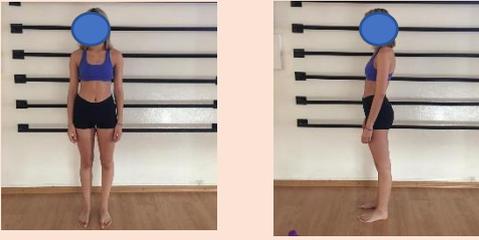
Imágenes	Observaciones
	<p>Se observa que su cabeza se encuentra en posición neutra, en plano frontal y lateral. Sus hombros tienen una mínima inclinación hacia izquierda. Su columna no parece presentar nada de importancia, solo en las lumbares que su curvatura está un poco aumentada acompañada de una anteversión de pelvis. Sus rodillas, desviadas hacia adentro, y en el plano lateral se ven en hiperextensión. En los pies, no se observa ninguna alteración.</p>

Ev. Flexibilidad

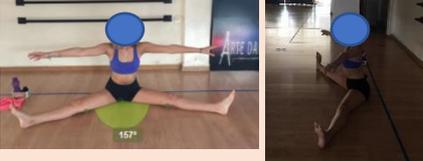
Postura	Graduación MID	Graduación MII	Compensaciones
	85º	85º	No presenta.
	160º	161º	No presenta.
	162º	165º	Pequeña rotación de cadera derecha.
	136º	134º	No presenta.
	135º	117º	No presenta.
	88º	91º	Leve rotación de cadera en pierna elevada.

**B11**

Ev. Postural

Imágenes	Observaciones
	<p>La cabeza está inclinada a derecha y en el plano lateral, se encuentra adelantada. Sus hombros en inclinación hacia derecha. En la columna, parece haber un aumento de la curvatura dorsal y lumbar, acompañada también de una anteversión de pelvis. Sus rodillas están en hiperextensión, y en los pies, no se observa alteración.</p>

Ev. Flexibilidad

Postura	Graduación MID	Graduación MII	Compensaciones
	78,5°	78,5°	No presenta.
	117°	147°	Aumento de inclinación de tronco hacia adelante y descarga de eso en manos.
	140°	115°	Rotación de cadera en pierna elevada.
	60°	78°	Rotación de cadera de pierna elevada.

	45°	45°	Leve rotación de tronco hacia el lado donde levanta la pierna.
	38°	45°	No presenta.

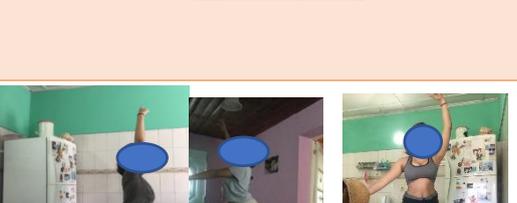
**B12**

Ev. Postural

Imágenes	Observaciones
	<p>Observando la cabeza, se encuentra neutra en el plano frontal y en el lateral, levemente adelantada. Los hombros parecen estar en una pequeña antepulsión. En su columna no parece encontrarse aumento de ninguna curvatura. En pelvis, hay una inclinación hacia izquierda y pareciera estar en ligera retroversión. Las rodillas están ligeramente desviadas hacia adentro. Y en los pies no se observa alteración importante.</p>

Ev. Flexibilidad

Postura	Graduación MID	Graduación MII	Compensaciones
	84,5°	84,5°	No presenta.

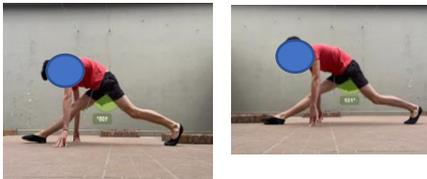
	<p>151º</p>	<p>151º</p>	<p>Descarga de peso en el apoyo de manos.</p>
	<p>136º</p>	<p>131º</p>	<p>Rotación de cadera de pierna elevada.</p>
	<p>116º</p>	<p>139º</p>	<p>Semiflexión de rodilla en pierna derecha de apoyo.</p>
	<p>105º</p>	<p>130º</p>	<p>Rotación de cadera derecha con pierna izquierda elevada.</p>
	<p>47º</p>	<p>46º</p>	<p>No presenta.</p>

**B13**

Ev. Postural

Imágenes	Observaciones
	<p>Posee una muy pequeña inclinación de la cabeza hacia derecha y en el plano lateral, la cabeza se encuentra adelantada. Los hombros se encuentran en inclinación hacia derecha. En su columna parece haber un pequeño aumento de la curvatura dorsal. Su pelvis presenta inclinación hacia derecha y una pequeña anteversión. En rodillas y pies no se observa alteración evidente.</p>

Ev. Flexibilidad

Postura	Graduación MID	Graduación MII	Compensaciones
	56,5º	56,5º	Tronco y cabeza adelantados.
	101º	108º	Inclinación de tronco aun mayor a lo normal.
	81º	80º	Rotación de cadera de pierna elevada.
	71º	54º	No presenta.

	75°	82°	Rotación de la cadera de pierna elevada.
	62°	52°	Leve rotación de cadera de pierna elevada.

**B14**

Ev. Postural

Imágenes	Observaciones
	<p>No se observan alteraciones en cabeza, ni en plano frontal ni lateral. Hay una inclinación de hombros hacia derecha muy leve; y en plano lateral parece observarse una retropulsión. En la columna no parece haber aumento o disminución de alguna curvatura. En la pelvis hay una pequeña inclinación hacia derecha, y las rodillas se encuentran en valgo.</p>

Ev. Flexibilidad

Postura	Graduación MID	Graduación MII	Compensaciones
	81°	81°	No presenta.
	160°	156°	Leve rotación de tronco al lado contralateral de la cuarta.

	125°	111°	Rotacion de cadera derecha.
	105°	92°	No presenta.
	106°	130°	Mayor inclinación de tronco que lo normal.
	50°	62°	Leve rotación de cadera de pierna elevada.

**B15**

Ev. Postural

Imágenes	Observaciones
	<p>La cabeza en plano frontal no presenta alteraciones y en plano lateral se encuentra adelantada. Los hombros tienen una inclinación a izquierda, y parecen estar en retropulsión. En la columna no parece encontrarse alteración. La pelvis tiene una inclinación hacia izquierda, y una leve anteversión en plano lateral. Las rodillas presentan una leve desviación hacia adentro.</p>

Ev. Flexibilidad

Postura	Graduación MID	Graduación MII	Compensaciones
	83,5º	83,5º	No presenta.
	143º	144º	Aumento de la inclinación de tronco hacia delante y descarga de peso en manos de apoyo.
	118º	117º	Rotación de cadera de pierna elevada.
	142º	112º	No presenta.
	121º	112º	Pelvis en anteversión.
	66º	70º	No presenta.



# Conclusiones

Los resultados que se obtuvieron en el presente estudio, luego de analizar e interpretar los datos, como respuesta a los objetivos planteados en el inicio de la investigación acerca de, analizar el estado de flexibilidad de miembros inferiores y las compensaciones posturales que se producen al mantener la posición de “en dehors” en bailarines de ballet amateurs de 12 a 25 años en la ciudad de Olavarría, se puede concluir que:

Respecto a los datos obtenidos de la encuesta realizada, y enfocándolos a las variables establecidas, se observa que, en cuanto a la antigüedad con la que practican la disciplina, un 53,3 % de los bailarines la realizan entre 1 a 4 años y el 46,6 % entre 5 a 10 años. Estos, utilizan como técnica prevalente la flexibilidad activa, seguido de la pasiva y por último la balística, a la hora de entrenar la flexibilidad.

También, al indagar sobre antecedentes de lesión un 53% tuvo lesiones, y cabe destacar, que la más común fue esguince de tobillo y que casi todas fueron en una clase de danza.

Al momento de plantear que compensaciones realizan estos bailarines, al mantener diferentes posturas, se decide efectuar un análisis previo de su postura habitual, ya que, si alguno presenta alguna alteración que haga una desalineación, puede incidir luego a la hora de practicar danza.

Mediante las fotografías, tanto de frente como de perfil, que envió cada bailarín, se pudo analizar y llevar a cabo que, las alteraciones más frecuentes, son el desnivel de hombros, desnivel de la pelvis, y desviaciones de las rodillas.

Además, al momento de evaluar la amplitud articular que poseían al llevar a cabo diferentes posiciones del ballet, se examinó cada fotografía y mediante el programa kinovea se puede decir que, B1, B3, B4, B5, B8 Y B10 son las que, en promedio de todas las posturas, tienen un mejor grado de amplitud, y cabe destacar, que todas practican danza hace más de 4 años.

Al estudiar cada fotografía para observar las compensaciones que realiza cada bailarín al mantener cada posición, se llegó a concluir que:

B1, B3 y B10 tienen un gran grado de flexibilidad y las compensaciones que realizan son mínimas casi impercibibles y solamente en dos posturas.

B2, B6, B7, B9, B11, B12, B13 Y B15 presenta varias compensaciones en tronco y miembros inferiores, en casi todas las posiciones. Se puede destacar que por querer llegar a un buen grado de flexibilidad, su cuerpo sufre desalineaciones.

B4, B8 Y B14 si bien sus amplitudes articulares demostraron ser buenas mediante kinovea, presentan compensaciones en la mayoría de las posturas.

B5 también presenta buena graduación en la amplitud, pero realiza compensaciones en la mayoría de las posturas aunque sean mínimas.

Entonces, al momento de ver si la hipótesis planteada de que existe relación entre el estado de flexibilidad y las compensaciones posturales al mantener la posturas, y con todo lo anteriormente dicho, se puede decir que es válida, ya que las bailarinas que presentaron mayor flexibilidad, realizan compensaciones mínimas, casi imperceptibles.

Es de vital importancia el entrenamiento de esta cualidad, los profesores a cargo de la enseñanza de este tipo de danza, tienen que transmitirle eso a sus alumnos, para que tengan el cuidado y la responsabilidad a la hora de realizarlo y así, evitar sufrir lesiones.

Ante lo investigado, surgen los siguientes interrogantes:

- ¿Cómo es el entrenamiento de la flexibilidad muscular de los miembros inferiores y cuáles son los resultados físicos antes y después de meses de entrenamiento en bailarines amateurs de ballet?
- ¿Podría diseñarse un plan de entrenamiento combinado con la concientización de postura en bailarines de ballet?
- ¿Los resultados hubieran sido diferentes si hubiera analizado a todos bailarines del sexo masculino?



# Bibliografía

- Alter, M. (2004). *Los estiramientos. Bases científicas y desarrollo de ejercicios*. Barcelona, España, Ed. Paidotribo.
- Álvarez, J. (2013). *Coordinación y equilibrio*. Dance Studio 88. Galicia, España.
- Aptvs (2013). *La importancia de la respiración en el deporte*. Apta Vital Sport, escuela de formación deportiva, España.
- Aranzábal, M. (2016). *Consecuencias de una técnica incorrecta en dehors en danza clásica: análisis y prevención de lesiones*. Trabajo de grado. Navarra, España.
- Ayala, F.; Sainz de Baranda, P & Cejudo, A. (2012). El entrenamiento de la flexibilidad: técnicas de estiramiento. *Rev Andal Med Deporte*. 2012;5 (3): 105-112.
- Ayán Pérez, C. (2016). *La valoración de la condición física en la educación infantil*. España. Editorial Paidotribo.
- Bastos de Andrade, A; Braganca de Viana, M.; González Boto, R. & Salguero del Valle, A. (2008). *Flexibilidad: conceptos y generalidades*. EFdeportes.com, Revista digital. Buenos Aires, año 12, Nº 116.
- Bejar, R. (2016). *Postura de ballet clásico "En dehors"*. Premium Madrid global health care. España.
- Belli, V. (2005). *Análisis del método más efectivo para el desarrollo de la flexibilidad en la adolescencia*. Trabajo de grado. Buenos Aires, Argentina.
- Calleja, S. (2018). *La flexibilidad, ¿Por qué es tan importante para la vida cotidiana?* Burgos, España.
- Castañeda Casasbuenas, A. & Peraza Gómez (2018). *Nivel de flexibilidad de deportistas en formación a través del test de sit and reach, Tocancipá*. Trabajo de grado, Bogotá, Colombia.
- Clippinger, C. (2011). *Anatomía y cinesiología de la danza*. Badalona, España. Editorial Paidotribo
- Correa, R. (2019). *Un maestro incógnito*. Acento, Revista de Ballet. Medellín, Colombia.
- Da Silva Grigoletto, E.; Heredia, J.; Isidro, F; Mata, F.; Mendías, M.; Moral, S.; Peña, G. & Segarra, V (2012). Criterios para el diseño de programas de

- entrenamiento de la amplitud de movimientos/ flexibilidad para la salud. EFdeportes.com, *Revista digital*. Buenos Aires, año 17, N° 171.
- De Pedro, C. (2013). El ballet clásico o danza clásica. *Revista Danza Ballet*, Barcelona, España.
  - Di santo, M. (2000). *Evaluación de la flexibilidad*. PubliCE. Instituto del Profesorado de Educación Física. Córdoba, Argentina.
  - Franklin, E. (2006). *Danza. Acondicionamiento físico*. Badalona, España. Editorial Paidotribo.
  - Funes (2017). *Flexibilidad, tipos y consideraciones*. LBDC web run sport.
  - Gil Cifuentes, D. (2017). *Balance estático y dinámico variabilidad de los movimientos oculares y lesiones musculoesqueléticas en bailarines de danza folclórica*. Tesis de grado, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
  - Gil Soares de Araujo, C. (2005) *Flexitest. El método de evaluación de la flexibilidad*. Rio de Janeiro, Brasil. Editorial Paidotribo.
  - Gurquel, A. (2006). *Elongacion x elongación*. Buenos Aires, Argentina. Editorial Balletin Dance.
  - Hedrick, A. (2007). *Entrenamiento dinámico de la flexibilidad*. PubliCe. United States Air Force Academy, Colorado Springs, Colorado.
  - Hernández Díaz, P. (2006). *Flexibilidad: Evidencia científica y metodología de entrenamiento*. Universidad Católica de Valparaíso, Chile.
  - Howse, J & McCormack, M. (2011). *Técnica de la danza. Anatomía y prevención de lesiones*. España. Editorial Paidotribo.
  - Ibañez Riestra, A. & Torrebadella Flix, J. (2002). *1004 ejercicios de flexibilidad*. Barcelona, España. Editorial Paidotribo.
  - Liceras Martinez A. (2018) *Análisis de los efectos sobre el equilibrio al incluir un protocolo de ejercicios propioceptivos al entrenamiento de bailarines de danza clásica*. Tesis de grado, Universidad pontificia Comillas. Madrid, España.
  - Lozano S. & Vargas Macias A. (2010) El en dehors en la danza clásica: mecanismos de producción sobre el cuerpo del bailarín. *Revista del Centro de Investigación Flamenco Telethus*.

- Mazari, V. (2018). Técnica de puntas: aunque trabajo específico, parte de un todo. *Revista Revol.* Buenos Aires, Argentina.
- Megías Cuenca, I. (2009). *Optimización en procesos cognitivos y su repercusión en el aprendizaje de la danza*. Tesis doctoral. Valencia, España.
- Medrano, I & Tortosa, L. (2012). La flexibilidad. Criterios básicos para su entrenamiento saludable aplicando la metodología pasivo- estática. *Journal of Sport and Health Research*. 4(1):11-22.
- Parent-mathias, V. (2015). *Valoración médico deportiva y análisis de la pruebas de aptitud en estudiantes de danza*. Ed. Servicio de Publicaciones y Divulgación Científica. Recuperado de: <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/12062>
- Pescador Vela, J. (2015). *Del juego a la técnica: metodologías para la enseñanza de la danza*. Universidad distrital Francisco José de Caldas. Bogotá, Colombia.
- Ponce de León, M. (2012). *Diccionario de ballet*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Colombia.
- Radoslav, I. (2008). El lenguaje de la danza. *Aisthesis*, num. 43, pp. 27-33. Pontífica Universidad Católica de Chile Santiago.
- Ramos Bermudez, S. (2004). *Entrenamiento de la condición física*. Caldas, Colombia. Editorial Kinesis.
- Reina Gómez, A. (2003). Problemas de propiocepción: ¿consecuencia o causante de los esguinces de tobillo? Aplicación al Ballet Clásico. EFdeportes.com, *Revista digital*. Buenos Aires, año 9, N° 62.
- Saman, F. (2018). *Las clases de danza clásica. Corporalidad, perfección y enseñanza- aprendizaje*. X Jornadas de Sociología de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- Suárez R. (2007). *Flexibilidad articular: una nueva concepción en su medición e interpretación*. Expomotricidad. Universidad de Antioquia, Medellín.
- Taccone, V. (2016) *El ballet clásico. Observaciones sobre la técnica la disciplina y las influencias sobre el cuerpo del bailarín*. Universidad Nacional de La Plata. Buenos Aires, Argentina.
- Valcarce, C. (2014). *Evaluación de la flexibilidad en alumnos adultos que participan de un programa de ejercicios de flexibilidad y otras actividades físicas, fitness y/o deporte*. Tesis de grado, Universidad Nacional de La Plata. Argentina.

- Wong, A. (2013) *Efectos del aprendizaje de ballet en función ejecutiva* (tesis doctoral). Centro de neurociencias de Cuba, instituto de neurología y neurocirugía, universidad de La Habana. La Habana, Cuba.
- Zapata Arango, A. (2006). *Propuesta metodológica para mejorar la flexibilidad general, que ayude a la prevención de lesiones y a mejorar la calidad de vida en usuarios del centro de acondicionamiento físico (CAF) y deportistas de las empresas públicas de Medellín E.S.P.* Universidad de Antioquia, Colombia.



Yael cos

**Introducción:** El ballet clásico o danza clásica, es una forma de danza cuyos movimientos se basan en el control total y absoluto del cuerpo, el cual se debe enseñar desde temprana edad.

La flexibilidad es una cualidad que permite el máximo recorrido de las articulaciones en posiciones diversas, permitiendo realizar diferentes tipos de acciones al

**Objetivo:** Analizar el estado de flexibilidad de miembros inferiores y las compensaciones posturales que se producen al mantener la posición de "en dehors" en bailarines de ballet amateurs de 12 a 25 años en la ciudad de Olavarría.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, transversal- correlacional, no experimental. La población son 15 bailarines amateurs de ballet, entre 12 y 25 años de la ciudad de Olavarría. Los datos que conforman la base de esta investigación se recolectaron mediante encuesta, observación y

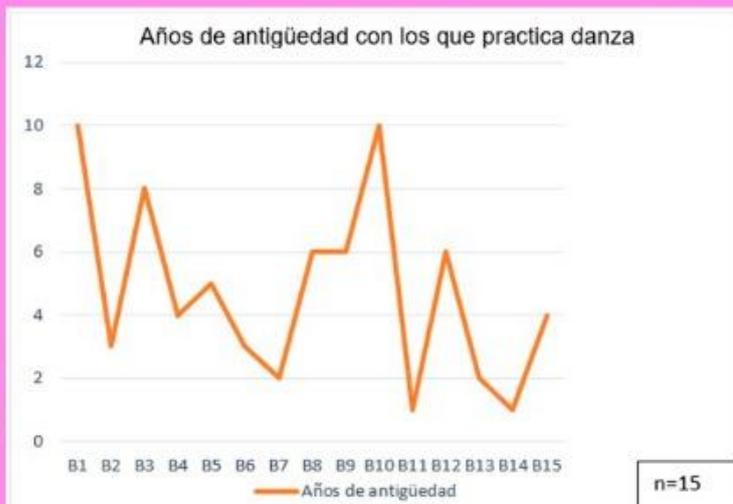
**Resultados:** Se han tomado 15 casos de bailarines amateurs de ballet, donde la edad promedio es de 15,7 años, siendo la mínima de 12 años y la máxima de 20 años. En cuanto a el promedio de años de práctica es de 4 años donde el mínimo registrado es de 1 año y el máximo de 10 años. De ellos, un 53% sufrieron lesiones en sus miembros inferiores, y de ellas la más prevalente fue el esguince de tobillo. La flexibilidad, la entrenan en un 33,33% 10 horas o más a la semana, y, la técnica más utilizada por ellos es la flexibilidad activa.

Con respecto a las evaluaciones posturales, las alteraciones que más se observaron fueron el desnivel en hombros, desnivel de pelvis, y en las rodillas.

En la evaluación de la amplitud articular mediante el software, un 40% de los encuestados son los que presentaron mayor amplitud, que, a su vez, todos ellos practican la danza hace más de 4 años.

Y en la observación de fotografías se resaltaron que todos los bailarines presentan algún tipo de compensación al mantener las diferentes posiciones.

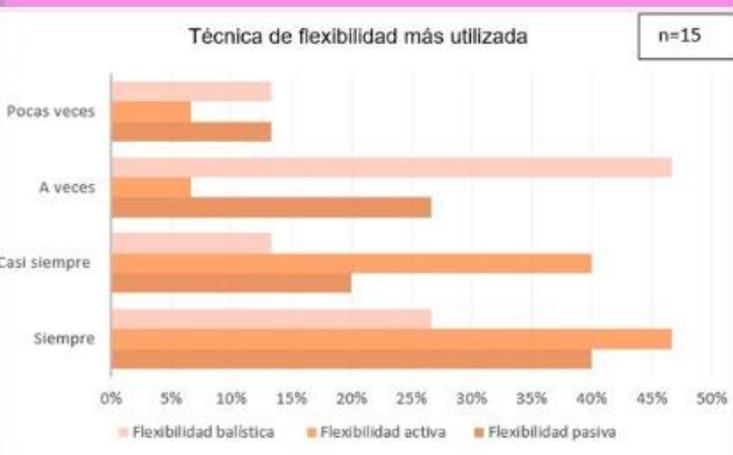
**Conclusiones:** Al momento verificar o rechazar la hipótesis planteada de que existe relación entre el estado de flexibilidad y las compensaciones posturales al mantener la posturas, se puede confirmar, ya que las bailarinas que presentaron mayor flexibilidad, tienen mínimas compensaciones, casi imperceptibles. Es muy importante el entrenamiento de la flexibilidad, tener conciencia y responsabilidad sobre ello, para en un futuro también, evitar lesiones



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia