



UNIVERSIDAD
FASTA

FACULTAD DE
CIENCIAS MÉDICAS



ALTERACIONES POSTURALES EN BAILARINES: SU RELACIÓN CON EL CORE Y LA KINEFILAXIA

LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA
AUTORA: MELISA VÁZQUEZ

**TRABAJO INTEGRADOR FINAL: TESINA
INTEGRANTES DE CÁTEDRA:**

- LIC. IGLESIAS, AGUSTINA.
- LIC. TONIN, MARIA GISELA.
- LIC. GARCIA, ROCÍO PILAR.
- LIC. SALAGOITY, AGUSTINA.
- LIC. ARGENTO, BIANCA.
- LIC. GAGGINI, MARÍA DE LOS ÁNGELES.

TUTOR: LIC. DIEGO GARCIA DAVI





Agradecimientos

Alteraciones posturales en bailarines: su relación con el CORE y la kinefilaxia

A mis papás, el eje de todo, por bancarme desde el minuto cero que decidí emprender este camino de estudiar una licenciatura. No solo económicamente sino mentalmente que, a fin de cuentas, es lo más importante. Gracias papá por darme la fuerza y convicción de seguir cuando quise rendirme, gracias mamá por ser apoyo, guía y tan incondicional en todo momento.

A mi hermana, mi compañera de vida y, durante la pandemia, compañera de estudio. Gracias enana por nunca dudar de mí, si alguien siempre tuvo claro que me iba a recibir esa fuiste vos (y gracias por ayudarme a poner tan linda esta tesis).

A mis abuelas, Rosa y Rosa.

A mi compañero, mi amor, gracias a vos por agarrarme la mano fuerte desde que me conociste y no soltarme nunca más. Por implicarte tanto en la carrera para estar cerca mío, por acompañarme cuando tenía que estudiar, por aparecerte en la facultad cuando un final me daba mucho miedo. Gracias realmente por estar tanto ahí conmigo.

A Max, Máximo, mi perro y parte de mi familia. Por estar conmigo en todos los parciales, en todos los finales y en la tesis también. Fuiste mi compañero facultativo por excelencia, y ahora también sos kinesiólogo.

A Elfo y Casey, mis gatos, por acompañarme en todas mis clases virtuales y por aparecer en mi vida cuando más los necesitaba.

A mis amigas de toda la vida, mis hermanas por elección, mis personas, Rocío y Abril. Gracias por confiar más en mí que yo misma, por estar en cada paso y cuidarme tanto.

A mis amigos de la facultad, que algún día dejaron de ser compañeros para convertirse en amigos que me acompañaron en este camino y en los de la vida también. Gracias Anita, Doli, Miri, Sele, Facu y Nahue.

A todos mis compañeros también que de alguna forma fueron parte, prestando un apunte, resolviendo una duda minutos antes de rendir, dando una palabra de aliento al aprobar.

A mis profesores por formarme en la profesión más linda del mundo. Especialmente a Gise, la profe y kine mas buena, cálida y atenta que te puede tocar. Fue un placer ser tu alumna.

A Vero, por ayudarme tan desinteresadamente con mi carrera. Gracias por incentivar a recuperar el amor por esta profesión.

A mi adorada academia de baile, gracias por ser mi refugio y por ser parte fundamental de este logro. Gracias a mis amichas Flopy y Mica, hoy mis hermanas.

¡Gracias a todas las personas que estuvieron presentes de una forma u otra en estos años de estudio, se viene lo mejor!!!



Índice

Índice

INTRODUCCION.....	5
JUSTIFICACION.....	7
CAPITULO I.....	10
CAPITULO II.....	22
DISEÑO METODOLOGICO.....	34
ANALISIS DE DATOS.....	43
CONCLUSION.....	50
BIBLIOGRAFIA.....	54



Introducción

La actividad física tiene numerosos beneficios dentro de la fisiología y de la psicología de cualquier ser humano. Entrenar regularmente tiene consecuencias positivas en el sistema cardiovascular, así como también en los sistemas motor y cognitivo. En los últimos años, las exigencias puestas en el trabajo corporal fueron evolucionando, como también mejoraron las aptitudes físicas de los bailarines. Hoy en día las clases no se limitan a aprender un paso solamente, sino que están divididas en una entrada en calor, un desarrollo de la clase donde el cuerpo se exige al máximo y una elongación final. Esto último ha mejorado la técnica en la ejecución de los pasos y por consecuente las clases se desarrollan de manera más eficiente. De igual manera ha convertido al baile en una actividad física completa que incluye fortalecimiento muscular, resistencia aeróbica, flexibilidad, fuerza y control postural, y no hay necesidad de complementar el baile con otro tipo de actividades físicas (Boza Rodríguez, 2018)¹.

El centro de gravedad en la región lumbopélvica es aquella zona del cuerpo humano donde dan inicio todos los movimientos que este puede realizar. Durante la actividad física, este centro de gravedad se encuentra en constante cambio y la musculatura que lo rodea tiene un papel fundamental en la función motora porque es el responsable de mantener una base estable y soportar la masa corporal (Sandrey, 2013)².

En los últimos años, el entrenamiento de la estabilización central o centro motor o CORE se ha convertido en el método más elegido por los profesionales para prevenir lesiones en la parte baja de la espalda y en las extremidades inferiores, así como también para mejorar la condición física de los bailarines que incluye resistencia, fuerza, potencia, equilibrio y flexibilidad (Kalaycioglu, 2020)³.

Sin embargo, las lesiones siguen apareciendo y las alteraciones en miembros inferiores y columna vertebral resultan las más prevalentes (Watson, 2017)⁴. Y aunque esto está estudiado, aún resulta una incógnita cuáles son esas lesiones y como evitar su aparición. Es por este motivo que en esta investigación el objetivo será evaluar las alteraciones posturales más frecuentes y que medidas kinésicas preventivas utilizan para evitar su aparición los bailarines multidisciplinarios de 18 a 35 años en una academia privada de la ciudad de Mar del Plata en el año 2022.

¹ BOZA RODRÍGUEZ (2018) habla de los avances en la danza como actividad física y resalta la importancia de tomarla como tal para cuidar los sistemas motor, cardiovascular y cognitivo y evitar lesiones de gravedad a futuro.

² SANDREY (2013) denominados núcleo, los músculos que rodean el centro de gravedad se encargan de mantener una postura adecuada, absorber cargas, proteger estructuras neuronales y colaborar en cambios de postura y movimientos dinámicos.

³ KALAYCIOGLU (2020) sugiere que la estabilización central es capaz de prevenir lesiones en miembros inferiores y región lumbar de la columna vertebral, especialmente en bailarines y atletas.

⁴ WATSON (2017) afirma que está verificado que la disminución del sistema estabilizador central con patrones de activación lentos, lleva a una mayor incidencia de lesiones en miembros inferiores y en región lumbar de la columna vertebral.



Justificación

El objetivo de prevenir lesiones posturales es promover la salud física y mejorar la calidad de vida de los bailarines multidisciplinarios, con el fin de fomentar una correcta postura y fortalecer la musculatura implicada generando así una prevención a largo plazo de cualquier alteración en la columna vertebral. Kaycioglu (2020)⁵ indica que la mala estabilidad y postura de los bailarines provoca cambios biomecánicos compensatorios que afectan sus extremidades inferiores, que por consecuente afecta y produce un deterioro de su fuerza.

En la actualidad, el foco está puesto en el tratamiento y rehabilitación de los deportistas, atletas y/o bailarines lesionados, sin centrarse en la verdadera importancia en las lesiones más recurrentes como de su prevención. La mayoría de estas lesiones podrían evitarse si se realizan los cambios necesarios en el entrenamiento específico de cada actividad (Pina, 2015)⁶.

Pérez (2014) afirma que la medicina de la danza es una especialidad médica que entiende y sabe acerca de la biomecánica, gesto deportivo y alteraciones más frecuentes en bailarines (citado por Pina, 2015)⁷.

El fin de esta investigación es promover la implicancia del kinesiólogo dentro de las instalaciones de baile y estando presente en todo momento junto con el grupo de bailarines a evaluar, para seguir de cerca los posibles factores que predispongan a estos a sufrir alteraciones posturales y, de ser posible, lograr un plan kinésico preventivo para evitar su aparición.

El enfoque de la búsqueda de datos es analizar acerca de la vida deportiva de estos bailarines, cuáles son las patologías o alteraciones más frecuentes que presentan, cuál fue el tratamiento que recibieron o no para las mismas, si frenaron sus actividades durante estas lesiones, si tienen una tendencia a la aparición de las mismas, como es su plan de entrenamiento, o si tienen algún tipo de medida preventiva que lleven a cabo antes de arrancar su clase de danza. Algunos ejemplos de medidas preventivas son entrada en calor de todas las articulaciones y músculos; elongación de cada grupo muscular; entrenamiento de zona abdominal y espalda baja (CORE), que incluye ejercicios como abdominales (altos, bajos, oblicuos), espinales, ejercicios de entrenamiento de la respiración, elongación de zona abdominal y espalda baja (CORE); alimentación adecuada; hidratación adecuada; tipo de calzado que puede ser zapatilla deportiva, zapatilla urbana, zapatilla de baile, zapato con taco (heels) o descalzo (sin calzado).

Ya que se habla de una investigación dirigida completamente a la prevención y no al tratamiento de una lesión ya existente, este trabajo busca también generar conciencia en profesionales kinesiólogos de la importancia de los planes preventivos y la kinefilaxia y no únicamente de la rehabilitación, como si se creía en el pasado, promoviendo la participación y presencia de profesionales en kinesiología dentro de las academias de baile.

⁵ KAYCIOGLU (2020) agrega también los músculos de la cadera, pelvis y tronco son de suma importancia para la estabilidad central y el equilibrio de los bailarines.

^{6, 7} PINA (2015) habla de la importancia de indagar, desde un punto de vista kinesiológico, en las frecuencias de aparición de ciertas lesiones y centrarse en evitarlas, antes de desarrollar un tratamiento para curarlas sabiendo que no será el mismo resultado.

Problema de investigación

¿Cuáles son las alteraciones posturales más frecuentes y que tipo de medidas preventivas para el entrenamiento, la estabilidad y funcionalidad del CORE reconocen los bailarines multidisciplinares de 18 a 35 años en una academia privada de la ciudad de Mar del Plata en el año 2022?

Objetivo general

Evaluar las alteraciones posturales más frecuentes y que tipo de medidas preventivas para el entrenamiento, la estabilidad y funcionalidad del CORE reconocen los bailarines multidisciplinares de 18 a 35 años en una academia privada de la ciudad de Mar del Plata en el año 2022.

Objetivos específicos

- Identificar las alteraciones posturales más frecuentes en bailarines multidisciplinares.
- Describir las prácticas y estrategias preventivas utilizadas por los bailarines para mantenerla estabilidad y funcionalidad del CORE durante su entrenamiento.
- Analizar la relación entre las alteraciones posturales y el nivel de conocimiento de medidas preventivas orientadas al entrenamiento del CORE.
- Proponer recomendaciones para mejorar la prevención de alteraciones posturales, enfocadas en el fortalecimiento del CORE.



Capítulo 1:

Alteraciones posturales más
frecuentes en bailarines

El cuidado de un bailarín exige un equilibrio único entre atleta y artista. Tanto el profesional kinesiólogo como todos los terapeutas y profesionales del área de la salud deben familiarizarse con la terminología de la danza; estar actualizados sobre la nueva información que surge en este ámbito tan amplio, los movimientos comunes, la técnica correcta y la mentalidad del bailarín, son pilares fundamentales a tener en cuenta. El objetivo es trabajar íntimamente con el bailarín para cuidar la lesión y, de ser posible, seguir participando en partes de la clase de baile para limitar la ansiedad y aumentar el cumplimiento del tratamiento. De esta manera se lograría que el kinesiólogo este totalmente implicado en la prevención, entrenamiento y tratamiento del bailarín.

Hace años que los bailarines ya son considerados atletas para el punto de vista médico y para el de la sociedad misma. Es decir, es una actividad que es considerada deporte y arte a la vez, y una característica es dependiente de la otra y a la inversa también. Un estudio realizado por el American Ballet y el New York Ballet, dos academias prestigiosas de danza de elite, remarcó que el 100% de los bailarines retirados sufrieron al menos una alteración postural durante su carrera ya sea en sus inicios o en la juventud, como cerca del final de su trayectoria. Una gran mayoría de las alteraciones dentro del baile se atribuyen a una mala técnica y a un desequilibrio musculoesquelético en flexibilidad y fuerza. Esto se termina de confirmar especialmente cuando se habla de alteraciones de espalda en este tipo de atletas. Otro factor que los predispone a este tipo de alteraciones es la hipermovilidad. La alteración postural más frecuente que presentan los bailarines es el dolor de espalda o contractura muscular. Esto generalmente se da por una degeneración muscular avanzada y falta de hidratación como principales componentes de las contracturas, aunque también se le agregan obesidad, envejecimiento, vibraciones excesivas, fumar y carga axial inadecuada. Esta degeneración provoca una respuesta inflamatoria que produce dolor sordo y difuso, agravado en flexión, extensión, rotación, carga axial y sedestación.

La columna vertebral es la segunda zona del cuerpo más lesionada en bailarines, y muchos problemas se derivan de una técnica deficiente poco eficaz y un desequilibrio muscular notorio. Esto a menudo conduce a hiperlordosis, espondilólisis, espondilolistesis, esguince de la faceta lumbar, dolor de espalda discogénico, espasmo muscular y síndrome piriforme (Gottschlich, 2011)⁸.

Clippinger (2011) explica que la danza es una actividad física, considerada y evaluada como tal, muy exigente que abarca múltiples estilos de movimiento y que requiere un gran grado de versatilidad, fuerza y amplitud de movimiento, equilibrio, coordinación neuromuscular y percepción cinestésica. Para la persona que hace baile, su cuerpo es su instrumento de expresión sobre el que se aplican los principios biomecánicos y anatómicos básicos para conseguir un rendimiento óptimo,

⁸ GOTTSCHLICH (2011) agrega también que menos del 50% de los bailarines atletas buscan atención médica o kinésica ante una posible lesión o alteración en su columna vertebral y continúan con su vida artística deportiva sin tener en cuenta las posibles consecuencias de evitar una evaluación temprana.

como así también su única herramienta de trabajo y manera de solventar su vida (citado por Falcón, 2014)⁹.

Con frecuencia, la mayoría de las afecciones físicas dentro del baile son de naturaleza crónica y ocurren en las extremidades inferiores y en la parte baja de la espalda. Los investigadores han logrado indicar la disminución de la estabilidad central (CS) o fuerza del CORE como un factor de riesgo muy prevalente para estas lesiones.

Comprender la relación entre la CS y el riesgo de complicaciones posturales y/o de miembros inferiores es de suma importancia para colaborar a reducir la incidencia de lesiones en el baile y mejorar el rendimiento (Rickman et al., 2012)¹⁰.

Smith et al. (2015) y Jacobs et al. (2012) han mencionado que uno de los aspectos más difíciles a la hora de realizar un estudio sobre complicaciones físicas en danza es determinar qué es una lesión propia de esta actividad. Es decir, cuándo y cómo se considera que un bailarín está lesionado y por qué (citado por Bueno Aranzábal, 2016)¹¹.

Gottschlich et al. (2011) mencionan que la danza es muy exigente en su técnica y también físicamente hablando, esto aumenta el riesgo de alteraciones musculoesqueléticas; estudios anteriores han sugerido que las posiciones corporales requeridas para el deporte artístico provocan una hiperflexión muy peligrosa en la columna lumbar, pero la literatura más reciente tiene hacia una técnica inadecuada como principal causa de las alteraciones más frecuentes. En un estudio que siguió a bailarines dedicados al ballet durante 10 años, los investigadores han llegado a encontrar que la incidencia de lesiones por bailarín por año fue de 1,1 lo que sugiere que los bailarines pueden esperar al menos una lesión por cada año de actividad.

Según una investigación realizada en una compañía escuela profesional de ballet por Ramkumar et al. (2016), el pie y tobillo fueron las zonas lesionadas con mayor incidencia, seguida de la columna lumbar, con un 38% y un 20% respectivamente; sin embargo, la tensión lumbar fue el diagnóstico más común realizado durante este período. También fue mencionado por los autores del estudio que los hombres que realizan esta disciplina tienen índices notoriamente más altos de tensión lumbar debido a que los levantamientos que realizan durante las coreografías provocan un dolor lumbar intenso y a largo plazo.

Otro estudio realizado por Yin Ax et al. (2016) evaluó de manera más específica bailarines jóvenes y descubrieron que los problemas físicos derivados del entrenamiento en la columna lumbar

⁹ FALCÓN (2014) menciona que el número de bailarines ha aumentado en gran cantidad en los últimos años, y es importante que los profesionales kinesiólogos se impliquen e investiguen esta disciplina de igual manera que lo hacen con cualquier otra actividad deportiva.

¹⁰ RICKMAN ET AL. (2012) incluyen otro tipo de alteraciones como uso excesivo y microtraumatismos de los tejidos blandos, esguinces, distensiones y desgarros de tejidos muscular y ligamentoso, tendinitis, fracturas por estrés, síndrome femorrotuliano y fascitis plantar, entre otras.

¹¹ BUENO ARANZABAL (2016) destaca que los bailarines tienen un umbral de dolor más elevado que el de otros deportistas, por lo cual eso lleva a que continúen entrenando y realizando sus actividades de la vida diaria incluso estando lesionados, muchas veces ni siquiera son conscientes de que conllevan una lesión.

componían 11,7% de todas las que ocurren durante el baile. Lo cual implica una gran prevalencia de este tipo de lesiones y un factor determinante a tener en cuenta para su estudio. Además, la lesión esquelética más común que ocurre en esta población fue espondilólisis.

Swain CTV et al. (2018) pudieron observar que entre los artistas que experimentaron un episodio de dolor lumbar, el 46% de los participantes tuvieron que limitar hasta la mitad de su actividad de baile con otro 5% limitando más de la mitad de su actividad. Debido a la naturaleza de la danza, la tasa de lesiones se mantiene de altura y la columna lumbar es especialmente vulnerable como sugieren estudios previos (citado por Ball et al. 2019)¹².

La gran mayoría de los practicantes de danza se ven obligados a frenar su actividad por complicaciones posturales, pero casi ninguno obtuvo un programa preventivo para evitar esta situación.

Gurd (2011) recalca la gran importancia de que cuando se presenta un atleta adolescente que experimenta dolor de espalda, el diagnóstico diferencial debe incluir siempre distensión muscular, hernia discal, espondilólisis y espondilolistesis, pinzamiento facetario y dolor miofascial, como principales alteraciones posturales en este tipo de diagnóstico, así como otras afecciones menos comunes, como avulsiones apofisarias anulares y afecciones no musculoesqueléticas como infecciones y neoplasias, que ya implicarían otro tipo de diagnóstico y tratamiento (citado por Quinlan et al. 2013)¹³.

Debido a la similitud de la espondilólisis con la apófisis espinosa, existe una extensa literatura que analiza la correlación entre la espondilólisis y las lesiones por hiperextensión en bailarines; sin embargo, hay escasez de literatura sobre las lesiones de la apófisis espinosa resultantes de la hiperextensión repetitiva y no está confirmado realmente que exista una verdadera correlación entre estas dos lesiones. Se debe enfatizar la importancia de incluir la apófisis espinosa (SPA) en el diagnóstico diferencial cuando se trata de un bailarín adolescente con dolor lumbar.

Múltiples consideraciones diagnósticas son posibles y aparecen cuando se presenta a un bailarín joven que sufre de dolor de espalda, particularmente por hiperextensión. La espondilólisis es una de las condiciones más comunes encontradas con alteraciones por hiperextensión repetitivas; sin embargo, es importante examinar al paciente por completo y obtener imágenes apropiadas, incluidas radiografías e imágenes de RM con secuenciación STIR, para lograr el diagnóstico correcto. Se deben considerar posibilidades de diagnóstico menos comúnmente consideradas, como SPA, para garantizar un diagnóstico y tratamiento correctos. Se desconoce la

¹² BALL ET AL. (2019) dicen que el dolor lumbar es la queja que más comúnmente se presenta en atletas, con especial prevalencia en bailarines sin tener en cuenta el nivel de competencia en el que se encuentren. El factor pronóstico más importante es el tiempo que se demora el bailarín en ser atendido por un profesional de la salud que tenga los conocimientos necesarios sobre lesiones de columna vertebral.

¹³ QUINLAN ET AL. (2013) hablan en su investigación sobre las alteraciones posturales y como estas afectan según la edad en la que se presenten.

incidencia exacta de SPA, lo que sugiere que esta condición justifica más investigación en profundidad sobre el tema (Quinlan et al. 2013)¹⁴.

Hay muchos estilos de baile y cada uno tiene su técnica y diferentes posiciones y posturas que se suelen utilizar, hay algunos tipos de danza que están más estudiados y hay más información, por ejemplo, en un estudio hecho por Henn et al. (2020)¹⁵, dicen que los bailarines de ballet parecen estar en riesgo de dolor lumbar o lesiones independientemente del sexo, la edad o el nivel de dominio; sin embargo, actualmente no hay suficiente evidencia para sacar conclusiones sobre los artistas del movimiento modernos o los bailarines de hip-hop y su riesgo de dolor/lesión en la parte baja de la espalda. Se necesitan estudios futuros para tener mayor precisión.

Russel et al. (2013) explican que el dolor lumbar (LBP, por sus siglas en inglés) es una ocurrencia común entre los bailarines que realizan diversas formas de baile en todo el mundo.

Swain et al. (2019) en una revisión sistemática reciente informaron que existe una prevalencia del 11 % de dolor lumbar en todas las lesiones de baile entre los atletas artísticos occidentales (citado de Mullerpatana et al. 2019)¹⁶.

En general, los bailarines parecen tener un riesgo significativo de dolor agudo o crónico en la región lumbar o sacra (LBP) y un mayor riesgo de lesiones lumbares generales o no especificadas que incluyen afecciones en los músculos de la espalda (LBI), aunque el riesgo parece mayor para los bailarines que se especializan en ballet y hip-hop en lugar de aquellos que practican la actividad en otras disciplinas. De gran preocupación para los profesionales es identificar si sus bailarines tienen un mayor riesgo (Henn et al., 2020)¹⁷.

Otro dato interesante cuando se habla de dolor lumbar lo dejan Swain et al. (2017) quienes realizaron otro estudio sobre la postura estática y el rango de la columna vertebral de movimiento (ROM) e informó una disminución del ROM entre los bailarines de ballet con dolor lumbar.

Swain et al. (2018), Swain et al. (2017) y Sobrino et al. (2017) también han reportado que una fuerte asociación positiva entre la exposición al baile y el dolor lumbar sugiere que quienes realizan esta actividad experimentan actuaciones de mayor duración tienen dolor lumbar de mayor intensidad.

Además del dolor lumbar que suelen dejar las actuaciones de larga duración, Teplá et al. (2014) realizaron un estudio reciente y confirmaron que el entrenamiento intensivo de ballet a largo plazo conduce a patrones cinemáticos alterados de las articulaciones de la pelvis, la columna

¹⁴ QUINLAN ET AL. (2013) remarcan lo esencial que es la diferenciación diagnóstica debido a que las alteraciones de columna lumbar resultan ser a menudo muy debilitantes y conllevan a secuelas muy graves en la mayoría de los casos. Es importante obtener diagnóstico por imagen y un examen físico completo.

¹⁵ y ¹⁷ HENN ET AL. (2020) mencionan al dolor lumbar como la queja más frecuente dentro del mundo de la danza.

¹⁶ MULLERPATANA ET AL. (2019) hacen énfasis en los bailarines que se dedican al ballet o danza clásica, con especial énfasis en las mujeres, y cuentan que además de los múltiples beneficios para la salud que ofrece este y otros tipos de danza, es una actividad que sugiere varios riesgos musculoesqueléticos debido a la postura erguida que deben mantener constantemente tanto en los ensayos como en el escenario mismo.

vertebral y los tobillos durante la ejecución de la marcha, quizás debido a la sobrecarga en la región lumbosacra (citado de Mullerpatana et al. 2019)¹⁸.

Pérez (2012) dice que es cierto que la danza es un ejercicio a la altura de un deportista de élite y por lo tanto puede lesionarse, pero muchas de las patologías que se encuentran en una consulta de medicina de la danza son debidas a una incorrecta técnica, incorrecto calentamiento previo y al final de la clase, con desequilibrios musculares y gesto incorrecto, fatiga física y psíquica (estrés). Todo esto conlleva a sobrecargar unas articulaciones, tendones y músculos más que otros y acabar en una lesión. Por un lado, propias del bailarín y por otro de su entorno (citado por Falcón, 2014)¹⁹.

También es importante tener en cuenta las condiciones ambientales, la mala alimentación, y la no mirada global que pueden tener los profesores. Por lo cual si se actúa sobre estos puntos que menciona es muy posible disminuir en gran cantidad las lesiones, realizando una propuesta preventiva primaria, es decir luchar contra las causas en lugar de tratar los síntomas.

Los bailarines son atletas en la medida en que se requieren capacidades físicas sofisticadas y estrictas para desempeñarse a un alto nivel. El complemento estándar de propiedades del atleta es: fuerza y resistencia muscular, uso de energía anaeróbica y aeróbica, velocidad, agilidad, coordinación, control motor y preparación psicológica y mental, todas resultan esenciales para el correcto desempeño de la danza. En esta disciplina, como en cualquier actividad deportiva, las alteraciones son frecuentes.

Evitar complicaciones físicas en el mundo del baile depende en gran medida de una base de investigación adecuada sobre la frecuencia de las mismas, pero hay algunos aspectos de dicha investigación que presentan impedimentos. La danza como forma de arte es un colectivo de una variedad de géneros y disciplinas, algunos de los cuales son cada vez más difíciles de categorizar porque están influenciados por más de un estilo. Entonces, el término "bailarín" es a menudo problemático para definirlo debido a que los participantes comúnmente poseen habilidades en múltiples géneros o no se diferencian en las habilidades requeridas entre los géneros. A modo de ejemplo, el término "bailarina" se puede aplicar a cualquier persona que participe en asignaturas como ballet, moderno, contemporáneo, jazz, tap, hip-hop, baile de salón, teatro musical y una variedad de formas étnicas como flamenco, irlandés, africano e innumerables otras disciplinas pertenecientes a prácticamente todos los países. De igual manera, es normal en el mejor de los casos implicar que en la investigación sobre "bailarines de ballet" se generaliza en todas las personas que practican baile.

¹⁸ MULLERPATANA ET AL. (2019)

¹⁹ FALCON (2014).

También, especialmente en la práctica del baile fuera de los grupos profesionales, pre profesionales y étnicos (es decir, personas en formación universitaria), es común que los bailarines participen de forma regular en múltiples disciplinas (Russell, 2013)²⁰.

Según Liederbach et al. (2012), una de las dificultades con la literatura actual sobre alteraciones en la danza es su historia de variadas definiciones de lo que constituye una lesión y la falta de un sistema estándar de notificación de alteraciones, problemas abordados en detalle por las medidas estándar. La Iniciativa de Consenso de la Asociación Internacional para Dance Medicine and Science, es un grupo de investigadores que ofrece tres propósitos principales de su trabajo; establecer una metodología uniforme para las pruebas y medidas utilizadas para evaluar las capacidades de los bailarines y los factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos de alteración; establecer protocolos comunes para reportar alteraciones; y ayudar a la comunidad médica de la danza a aplicar estas recomendaciones mediante todas las tecnologías aplicables posibles en este ámbito. También enuncian que teniendo en cuenta que la identificación de una ocurrencia como una "alteración" solo si resulta en la pérdida de tiempo de la actividad de un individuo es el modelo típico para la notificación epidemiológica, la notificación de asentimiento también especifica varias advertencias que pueden afectar y modificar los datos de notificación de alteraciones, como la motivación de un participante, la tolerancia al dolor (umbral) y la influencia de los compañeros, así como la filosofía y método de entrenamiento de un equipo; o, en el caso de la danza, la filosofía y método de enseñanza (citado de Russell, 2013)²¹.

La entrada a la atención médica apropiada y la atención relativa de un centro médico al mantenimiento de registros también pueden afectar tanto la calidad como la cantidad de la recopilación de datos sobre alteraciones

Toda la literatura e información en conjunto indica, entonces, que la reducción de la incidencia de alteraciones en los bailarines es un objetivo que vale la pena, aunque muy difícil de alcanzar. La tarea es multifacética y desde luego está repleta de oportunidades para un compromiso adicional de investigación de alta calidad y responsabilidad (Russell, 2013)²².

En contraste con la mayoría de los atletas que participan en sesiones de práctica diaria que son comparablemente de corta duración, los intérpretes de danza pueden participar de forma rutinaria e incluso diaria en clases de técnica durante la mayor parte de una jornada determinada, continuadas de ensayos durante las últimas horas de la tarde y noche.

Russell Ja et al. (2010) y Duthon VB et al. (2013) ven que una significativa dificultad para evaluar y controlar las alteraciones de la danza es el extraordinario procesamiento del dolor por parte de los bailarines. Muestran tanto un umbral de dolor más alto (la cantidad de dolor necesaria

²⁰ RUSSELL (2013) señala la importancia de recomendar a los bailarines que realicen un entrenamiento técnico para reducir las posibilidades de sufrir lesiones posturales o de cualquier otro tipo. Y menciona también la nutrición y el descanso inadecuados como factores que predisponen a una lesión.

²¹ y ²² RUSSELL (2013) combina entrenamiento del bailarín con análisis médicos y diagnóstico por imagen como principales medidas de prevención ante alteraciones posturales.

para que lo reconozcan y sientan) como una tolerancia al dolor también más alta (su capacidad para ignorar el dolor mientras participan en actividades físicas que los no bailarines no harían. Esto también puede jugar un papel en informes minimalistas de dolor en ellos que no parecen correlacionarse con la presencia de hallazgos de imágenes (citado de Russell, 2013)²³.

Mainwaring LM et al. (2010)²⁴ dicen que los bailarines suelen ver el dolor como una faceta complementaria de la práctica de la danza, y son propensos a “bailar a través” del dolor, incluso cuando hacerlo puede ser perjudicial. Estos puntos deberían ser útiles para cualquiera que cuide a bailarines lesionados.

Cimelli SN et al. (2012) explican que las complejidades técnicas necesarias para el éxito en determinados géneros de danza pueden predisponer a los bailarines a sufrir lesiones. Es decir, las demandas estéticas que forman parte de cualquier estilo de danza dado normalmente no son modificables. Por ejemplo, la apertura (girar externamente las caderas y las extremidades inferiores para colocar los pies lo más cerca posible de un ángulo ideal de 180° entre sí) es un componente fundamental del ballet. Pero, muchos bailarines fuerzan esta posición más allá de sus límites normales, una práctica que puede resultar en condiciones tales como pronación del pie, dolor lumbar asociado con inclinación pélvica anterior (Dreżyńska M, 2013), y dolor en las articulaciones de las extremidades inferiores (citado de Russel, 2013)²⁵.

Como se describió anteriormente a la luz de un importante cuerpo de investigación, los bailarines sufren muchas y variadas disfunciones corporales. La investigación sobre estrategias preventivas para mitigar la incidencia de lesiones de baile es menos voluminosa. Malkogeorgos et al. (2011) ofrecen cinco áreas principales de atención para prevenir las lesiones de la danza: calentamiento, entrenamiento (que incluye fuerza, potencia y resistencia muscular; ejercicios pliométricos, agilidad, equilibrio, estabilidad articular y técnica específica de la danza, equipamiento (incluido calzado y superficies); aspectos normativos (normas y reglamentos que rigen la danza); y métodos de prevención y tratamiento del autocuidado. De estos, el entrenamiento es el área más amplia y quizás la que promete más éxito en la reducción de la incidencia de alteraciones de baile (citado de Russel, 2013)²⁶.

Otro aspecto importante a la hora de prevenir lesiones en bailarines es la nutrición y el descanso. El piso y el calzado también son otros dos factores importantes a tener en cuenta a la hora de realizar una intervención preventiva en estos atletas.

En resumidas cuentas, es posible llegar a la conclusión que la danza es una actividad física rigurosa acompañada de una gran cantidad de lesiones en sus participantes. A pesar de algunas similitudes que la danza comparte con los deportes, se presentan una serie de diferencias y desafíos

²³ RUSSELL (2013) también agrega que como la intensidad de dolor que soportan los bailarines es tan alta, están predispuestos a sufrir lesiones incluso sin saberlo cuando esto ocurre.

²⁴ MAINWARING ET AL. (2010) agregan que los bailarines poseen un umbral de dolor muy alto que lleva a que continúen con sus actividades de manera habitual aun estando con una alteración postural presente.

²⁵ y ²⁶ RUSSELL (2013) agrega que la complejidad que poseen las técnicas de ejecución dentro de la danza, predisponen a los bailarines a lesionarse.

para quienes están a cargo del cuidado de los bailarines. Varios elementos relacionados con la forma en que los intérpretes abordan su forma de arte son dignos de consideración al determinar la mejor manera de reducir sus lesiones. En resumen, ya la luz de la revisión de la literatura presentada anteriormente, se ofrece las siguientes perspectivas actuales a los profesionales de la danza, la salud, la investigación y la atención médica para ayudar a reducir y prevenir las lesiones relacionadas con esta disciplina. Incluye la evaluación de los atributos físicos y psicológicos de los bailarines, las lesiones anteriores y la actividad de baile actual y planificado puede identificar áreas que deben abordarse para minimizar la probabilidad de lesionarse. También debe fomentarse la formación física de los bailarines, además de su formación técnica en danza, con especial atención al CORE y a la musculatura propia de las exigencias de su género o géneros. Es indispensable prestar especial atención a una nutrición adecuada y el descanso (reducción de la fatiga) ya que son factores esenciales para mantener el cuerpo de un bailarín lo más resistente posible a las lesiones, así como también la provisión de servicios de atención médica especializada es importante para la evaluación de riesgos, el manejo de lesiones y la reducción de las mencionadas. Los profesionales de la salud que están familiarizados con la danza o la psique de los artistas intérpretes o ejecutantes apreciarán más la naturaleza físicamente rigurosa de la danza, estarán mejor equipados para atender las lesiones de la danza y ganarán el favor de los bailarines al observar diferentes variedades de danza e interactuar con ellos sobre su forma de arte.

Con base en los datos de su primer año, estos investigadores incorporaron programas de acondicionamiento individualizados basados en el historial de lesiones de cada bailarín y los datos de evaluación física y, posteriormente, manifestaron el valor de dichos programas para reducir las afecciones físicas en el ballet. Se recomienda una mayor intensidad y volumen de entrenamiento en un programa de acondicionamiento físico general (Russell, 2013)²⁷.

Esto sugiere la importancia de una función central óptima ya que la estética de la danza depende íntimamente del control preciso tanto del tronco como de las extremidades. Por lo tanto, la atención a la estabilidad y la fuerza del núcleo debe considerarse fundamental para el resto del entrenamiento de un bailarín con la advertencia de que se necesita más investigación sobre la función del núcleo en los bailarines a la luz de los hallazgos de Rickman et al. (2012) de que la literatura de investigación sobre este tema es relativamente limitada y escasa (citado de Russell, 2013)²⁸.

El movimiento voluntario se caracteriza por ser la realización de una determinada tarea. Esta tarea a realizar en la entrada al sistema sensorio motor, el cual incluye dos tipos de organización en el cuerpo humano y estos son la postura y el movimiento. Aunque estos conceptos se definen por separado, es necesario relacionarlos en algún momento ya que constantemente actúan en

²⁷ RUSSELL (2013) menciona que a pesar de las similitudes que puede tener con otros deportes, la danza es una actividad física única que hay que evaluar de manera personalizada.

²⁸ RUSSELL (2013) habla de la importancia de la fuerza del CORE tanto dentro del entrenamiento, como un aspecto estético muy importante para los bailarines de todas las disciplinas.

conjunto y es necesaria la presencia de uno para que exista el otro y viceversa. La actividad postural es el mantenimiento de la postura que ocurre en respuesta y consecuencia de la gravedad y de una reacción del suelo y de la estabilidad que ocurre en respuesta a una perturbación, todo esto en conjunto. Las actividades de la vida diaria y las actividades artísticas y deportivas se dan en forma de cadenas cinéticas y el movimiento de todos los segmentos de la cadena se ve afectado de alguna manera cuando se fija el extremo distal del segmento a trabajar. El control dinámico del tronco dentro de la estabilidad postural permite la producción, transferencia, regulación, ajuste, medición, orden y control de la fuerza y del movimiento en los segmentos distales. Cuando el control del tronco y la cadera no son suficientes o no alcanzan, los movimientos de estos se ven notablemente afectados, así como también lo hacen los movimientos de las extremidades inferiores (Yilmaz Yelvar et al., 2017)²⁹.

Luego de estudiar a un grupo de ex bailarines de hip hop fue posible hallar que el balanceo postural está mucho más afectado en la posición en la que solo el sistema vestibular se activa y los sistemas propioceptivos se encuentran disminuidos en pacientes con lesiones de tronco y cadera, también se encontró que el riesgo de caídas es mayor en pacientes con este tipo de lesiones que los que no, por lo tanto se estableció una relación entre el balanceo y la movilidad funcional con el control postural, la duración del dolor y el riesgo de caídas. Los sujetos de este estudio expresaron una reducción notable y significativa en la resistencia del tronco tanto en la flexión como en la extensión. Esta debilidad muscular en el tronco afecta directamente la capacidad de lograr una correcta estabilidad postural. También es importante mencionar que la rodilla juega un papel fundamental en el control postural, ya que el movimiento restringido durante la posición dinámica provoca aceleraciones recíprocas en las articulaciones del tobillo y de la cadera con mecanismos compensatorios que afectan directamente el control postural. Por lo tanto, la incapacidad de controlar las articulaciones de los miembros inferiores afectará los movimientos del tronco y en consecuencia no permitirá una correcta estabilidad postural, así como tampoco un correcto control. Pero, además de la influencia de los miembros inferiores, también es mencionado el incorrecto entrenamiento del centro motor como un factor muy importante y predisponente a la incorrecta estabilidad postural (Yilmaz Yelvar et al., 2017)³⁰.

La evidencia sugiere una relación entre la disminución del centro de estabilidad (CORE) y una mayor incidencia de lesiones en las extremidades inferiores, especialmente en mujeres. Se sabe que la fuerza, la resistencia y/o el control neuromuscular insuficientes de la musculatura del tronco y la cadera afectan la carga de la rodilla y las lesiones de rodilla, explicado por Earl JE et al. (2011). De manera similar, la estabilización inadecuada del tronco como resultado de una resistencia deficiente de los músculos extensores, velocidades de disparo defectuosas y

²⁹ YILMAZ YELVAR ET AL. (2017) dicen que la rotación interna de la cadera y la posición de aducción son factores predisponentes a una incorrecta postura o un incorrecto movimiento.

³⁰ YILMAZ YELVAR ET AL. (2017) mencionan que las mujeres están más predisuestas que los hombres a las lesiones de tronco y cadera debido al movimiento excesivo de cadera que estas poseen.

musculatura local y global desequilibrada se ha asociado con la aparición de dolor lumbar (citado de Rickman et al. 2012)³¹.

A pesar de que en la actualidad existen numerosas evaluaciones y herramientas diseñadas específicamente para medir y valorar tanto la fuerza como la capacidad funcional del CORE, aún persisten diversas dudas y vacíos de conocimiento en relación a su vínculo con la danza, particularmente en lo que respecta a su papel en la estabilidad corporal. Este tema sigue siendo objeto de interés e investigación dentro del ámbito académico y profesional. Resulta necesario profundizar en el estudio del rol que desempeña el CORE en la práctica de la danza, así como también analizar detalladamente su incidencia en la prevención de posibles alteraciones posturales, lo cual podría contribuir significativamente a la mejora del rendimiento físico y artístico de los bailarines. Es fundamental realizar un examen minucioso de aspectos clave como la potencia, la fuerza, la resistencia y el control sensoriomotor que involucran al centro motor del cuerpo, ya que estos factores permiten una mejor comprensión de como el CORE influye de forma considerable, continua y sostenida en la aparición de disfunciones posturales y en el desarrollo de otras afecciones relacionadas a diferentes zonas del cuerpo. Si bien investigaciones anteriores han abordado con profundidad los distintos componentes del CORE en bailarines, actualmente se vuelve indispensable avanzar hacia una optimización de las metodologías de entrenamiento utilizadas. Asimismo, se hace necesario diseñar estrategias efectivas que permitan reducir la aparición de alteraciones y aplicar intervenciones más precisas y eficientes en la población de bailarines (Rickman et al., 2012)³².

Entonces, sin dudas, el cuidado idóneo de los bailarines requiere el conocimiento y saber de su forma de bailar, los objetivos que este posee y el grado de flexibilidad que poseen para minimizar el riesgo de alteraciones físicas, o si ya existen tratarlas de manera conveniente para cada paciente. Las medidas preventivas más utilizadas para el cuidado de alteraciones dentro de la danza involucran a la kinesiología principalmente. Los bailarines suelen tener una entrada en calor completa y luego pasan desde posiciones más estables hasta posiciones más explosivas y menos estables, es por esto que el kinesiólogo puede ayudar a minimizar los riesgos de alteraciones e incorporar elementos a la clase que colaboren con el mismo fin. Un gran porcentaje de las alteraciones posturales son resultado de una técnica deficiente, una participación forzada o, ante todo, por una fuerza central deficiente. Corregir estos problemas haría que los bailarines controlen la técnica deficiente desde un comienzo, haciendo que limiten su participación a su rango funcional

³¹ RICKMAN ET AL. (2012) agrega a las alteraciones posturales, lesiones en los miembros inferiores con especial atención en las rodillas.

³² RICKMAN ET AL. (2012) señala la importancia de continuar investigando acerca de la relación entre los bailarines y la danza con el CORE y su metodología de entrenamiento del mismo para reducir la incidencia de alteraciones posturales.

Alteraciones posturales en bailarines: su relación con el CORE y la kinefilaxia

natural e incorporando el fortalecimiento del núcleo en su rutina para disminuir el riesgo de sufrir alteraciones posturales o lesiones de columna vertebral (Gottschlich, 2011)³³.

Esto da indicio para continuar hablando sobre el fortalecimiento del CORE dentro del baile multidisciplinario, su importancia a nivel postural y preventivo de alteraciones, también se abordarán algunas técnicas para lograr fortalecerlo y como estas pueden contribuir a la prevención de alteraciones posturales que pueden llevar a su vez, a otras alteraciones en el cuerpo humano.

³³ GOTTSCHLICH (2011) agrega a las medidas preventivas formación del profesor de danza, médicos, masajistas, instructores de pilates, psicólogos deportivos y nutricionistas deportivos.



Capítulo 2:

Estabilidad, funcionalidad y fortalecimiento del CORE como medidas preventivas

Vidal (2015) define a la palabra CORE como la zona centro, centro de gravedad o centro motor del cuerpo humano, el cual se encuentra conformado por la musculatura de la pared abdominal, la musculatura de la zona lumbar, erectores de columna y cuadrado lumbar principalmente. Este centro de gravedad tiene como objetivo primordial la capacidad de protección y estabilización de la columna vertebral, como así también de los órganos adyacentes que se encuentran dentro de esta especie de caja anatómica. Además de su función protectora, el CORE cumple un rol fundamental en la transmisión de fuerzas entre las extremidades superiores e inferiores, lo que lo convierte en una región clave para la eficiencia del movimiento global. Su correcto funcionamiento permite mantener la postura, mejorar el equilibrio y facilitar la coordinación motora, aspectos esenciales no solo en la vida cotidiana, sino especialmente en disciplinas deportivas, donde el control corporal es vital (citado de Blanco Ortiz, 2019)³⁴.

Según Calvo (2017) el CORE abdominal está constituido por 29 pares de músculos entre los cuales es mencionado el transverso abdominal siendo este el principal estabilizador del raquis y el más profundo en conjunto con los oblicuos internos. Estos músculos se encargan de reducir el diámetro de la cintura, aumentar el espacio intraabdominal generando un bloque interno que sea capaz de actuar como un sistema de palancas musculares o punto de apoyo. También se nombran los músculos multifidos, los cuales son posturales con orientación oblicua de sus fibras para que sea posible mantener la lordosis, y es importante destacar que su activación neuromuscular es igual a la del musculo transverso. Es fundamental incluir los músculos del suelo pélvico que son los grandes encargados de la estabilidad y sobre todo del equilibrio anteroposterior (citado de Blanco Ortiz, 2019)³⁵.

La correcta utilización del concepto de CORE es imprescindible para luego contar con una adecuada prevención de lesiones, esto es así debido a que la mayoría de los gestos deportivos y artísticos como los gestos que implican a las actividades de la vida diaria requieren de una fuerza y de un balance de tronco que si no existen predispondrá a la columna vertebral a diferentes tipos de alteraciones ya que esta ejecuta distintos movimientos y cambios de dirección repetitivos y de manera constante. Asimismo, un reclutamiento de fibras musculares eficaz de la musculatura del CORE y una activación del sistema nervioso más rápida, mejora la sincronía motora y le aporta un gran fortalecimiento al CORE. Un patrón de reclutamiento alterado o lento es directamente asociado a alteraciones musculares y articulares de columna vertebral, por lo cual si se posee la capacidad de estabilizar, fortalecer y reeducar el CORE no se predispondrá de manera evidente a las alteraciones posturales o disminuirá el tiempo de rehabilitación de las mismas. Adrián Vidal Oltra

³⁴ y ³⁵ BLANCO ORTIZ (2019) cita otras investigaciones para describir correctamente la anatomía del CORE, los músculos que lo componen y todas sus funciones.

(2015) diseñó un programa de entrenamiento de la musculatura del CORE que se muestra en la tabla 1 (citado de Blanco Ortiz, 2019)³⁶.

PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE LA MUSCULATURA CORE DE ADRIAN VIDAL				
FASE	EJERCICIO	DOSIFICACION		
		Series	Repeticiones	Descanso
CALENTAMIENTO	Cat-Camel	1	10-15 Rep.	-
	Abdominal bracing y Hollowing	1	10-15 Rep.	-
	*Realizar estiramientos: circunducciones, anteversión de cadera.			
ESTABILIDAD	Big-dog	2	15-30 seg.	15 seg.
	Puente frontal	2	15-30 seg.	15 seg.
	Puente lateral	2	15-30 seg.	15seg.
FUERZA (medio estable)	Crunch inclinado	2	20 Rep.	30 seg.
	Crunch con giro	2	20 Rep.	30 seg.
FUERZA (medio inestable)	Crunch en balón suizo	2	20 Rep.	30 seg.
	“Roll-out”	2	10 Rep.	15 seg.
	VUELTA CALMA	Cat-Camel	1	10 Rep.

Fuente: adaptado de Vidal, 2015.

De la conciencia corporal que se tenga va a depender en gran medida el desarrollo de una buena técnica. Sin embargo existen diferentes elementos que intervienen en la danza y la componen dentro del cuerpo humano. Camacho (2002) los divide en tres: el elemento temporal que hace alusión al ritmo musical y a su métrica las cuales dependen de la interpretación de la danza y marcan el tiempo; el elemento espacial que trata de analizar la orientación, el sentido y la trayectoria del cuerpo cuando este danza; y el elemento corporal que se refiere a lo que el cuerpo hace cuando este realiza los movimientos segmentarios, las habilidades motrices y percusiones corporales. Este último ítem incluye la estabilización del tronco, la cual se consigue a través de los músculos largos de la espalda, los cortos que están situados entre cada vertebra de la columna y los flexores de tronco que son en su mayoría los músculos abdominales. El tronco debe equilibrarse sobre las extremidades inferiores mediante la armonía entre los extensores de la cadera, los glúteos, y los flexores de la cadera, que hacen bascular la cadera. En las extremidades inferiores el recto femoral y los isquiotibiales, que pasan por la articulación de la cadera, desempeñan el papel de estabilizadores de los muslos principalmente. Ya por debajo de la rodilla la estabilidad depende de los músculos de la pantorrilla (tríceps sural: gemelos y soleo) y de los que están delante de la pierna

³⁶ BLANCO ORTIZ (2019) refuerza que la debilidad del CORE es un problema de índole social y sobre todo laboral, afectando a múltiples tipos de trabajos ya que este tipo de desfallecimiento aparece con regularidad a causa de una incorrecta ergonomía.

que flexionan dorsalmente el pie, esto incluye a la articulación del tobillo. Luego en el pie los músculos intrínsecos mantienen los arcos longitudinales y transversales, dando la postura correcta anatómicamente al pie (citado de Fernández Temprano, 2017)³⁷.

Se considera el control y el ajuste personal como un modo de reacción personal ante un estímulo constante que es la gravedad, condicionada por factores morfológicos como los músculos y huesos, neurológicos y emocionales. Pero el principal factor es el equilibrio que depende directamente de la tonicidad y de la postura. Es por este motivo, que la coordinación y el equilibrio son las capacidades tangibles que primero deben trabajarse, debido a que el equilibrio es simplemente la misma capacidad de controlar el propio cuerpo y de recuperar la correcta postura luego de la intervención de un factor desequilibrante, con lo cual es posible observar la interrelación notoria entre el control y el ajuste del cuerpo que el equilibrio que este debe obtener. Por otra parte, la coordinación es definida como la capacidad de regular de forma precisa la intervención del propio cuerpo en la ejecución de la acción justa y necesaria según la idea motriz que ya estaba prefijada y que también se encargara de proporcionar una buena calidad de movimiento mediante precisión, eficacia, economía, corrección, armonía y sensatez. El control del equilibrio es considerado como base para un correcto y buen desarrollo de la postura resultado de la unión y combinación de tres factores: tamaño de la base de soporte, altura del centro de gravedad y peso de la persona, que en la infancia varían constantemente. Estos factores de la motricidad, aun presentes en toda actividad que requiera de un esfuerzo físico, no son indispensables para el desarrollo del niño pero si responsables de que el movimiento sea regulado (Fernández Temprano, 2017)³⁸.

Entonces, en base a lo descripto, se define al conjunto de músculos del complejo lumbo-pélvico-cadera como núcleo, y este se encuentra en el centro de gravedad del cuerpo humano. La danza multidisciplinaria requiere de movimientos de tronco alineados como también necesita de una estabilización entre la columna y la pelvis de manera permanente. Así, es posible establecer una relación entre el fortalecimiento del CORE que se encuentra desequilibrado y las alteraciones dentro del baile multidisciplinario.

La danza multidisciplinaria tiene una alta incidencia de alteraciones posturales, pero el problema del desequilibrio de la fuerza muscular en el centro de gravedad del cuerpo humano no ha llamado la atención de la gente y sigue normalizándose, evitando acudir a profesionales de la salud cuando estas alteraciones aparecen. El entrenamiento y fortalecimiento de la estabilidad central puede mejorar notablemente las capacidades de los atletas bailarines, como el equilibrio, la

³⁷ FERNANDEZ TEMPRANO (2017) también agrega otros elementos como los instrumentos, que son el cuerpo, el espacio y el ritmo; las situaciones, que se refieren al entorno; los aspectos del arte que hacen alusión a la interdisciplinariedad con la música, la teatralización y las artes plásticas; y las motivaciones que no son más que el placer del movimiento o de aprender algo nuevo.

³⁸ FERNANDEZ TEMPRANO (2017) expone que la capacidad de control del propio cuerpo del niño va ir íntimamente unida y relacionada al desarrollo del tono muscular que se va adquiriendo durante las distintas etapas evolutivas, por esto es necesario tenerlas en cuenta.

estabilidad, etc. Este es un factor determinante y fundamental en la vida artística y deportiva de los bailarines que practican múltiples disciplinas.

La rotación, el movimiento rápido, los cambios en el centro de gravedad necesitan tener una buena estabilidad y equilibrio para mantener. El entrenamiento de la estabilidad central es una gran herramienta para el bailarín para estabilizar el centro de gravedad, mejorar el equilibrio, la estabilidad del torso y mantenerlo en posición alineada durante la ejecución del movimiento. El baile multidisciplinario es una actividad que incluye a muchas personas y esto, desde el punto de acción de los puntos de coordinación entre varias personas, requiere fortalecer el entrenamiento de la fuerza central. Los compañeros de equipo de baile se toman prestados unos a otros, por llamarlo de alguna forma, y se convierte en un conjunto durante el proceso de la danza, es decir, la transferencia de fuerza de manera mutua es una considerada una característica muy importante dentro de la danza multidisciplinaria no solo para conservar la forma corporal y los movimientos del baile, sino también para brindarle un punto de apoyo a cada integrante y que esto los ayude a completar cada movimiento de baile en los que la coordinación y la fuerza deben ser precisas. Entrenar la estabilidad central puede reducir considerablemente la incidencia de alteraciones posturales en el baile, prolongar la vida útil artística de los bailarines y permitirles alcanzar un nivel superior o mejor del que tendrían habitualmente (Huang, 2022)³⁹.

El uso del CORE para su potenciación y para la lograr elasticidad de su musculatura, es muy importante para lograr un buen fortalecimiento y resistencia mayores durante un ejercicio dinámico, un ejercicio estático, parado o en reposo. Esto implicara un reclutamiento de fibras mucho más eficaz, acompañado de una activación más rápida del sistema nervioso debido a que los receptores sensoriales involucrados en el sentido de la posición y que están predispuestos a mostrar un funcionamiento diferente estando en activo o en pasivo, son esencialmente receptores tendinosos y receptores musculares. El incremento de fuerza y en consecuencia de la elasticidad lleva a las fibras musculares a modificaciones viscoelásticas inmediatamente. Al momento de realizar el ejercicio se provoca un notable aumento de la vasodilatación y también de la temperatura corporal. Las consecuencias principales incluyen una buena o mejor oxigenación de los tejidos, y este efecto conduce entonces a un mejor funcionamiento de los receptores sensoriales, los cuales poseen una mayor demanda en posición activa, mejorando así la sensibilidad kinestésica (Álvaro Calvillo, 2017)⁴⁰.

Es de esperarse que un bailarín y atleta bien entrenado tenga bien desarrolladas las habilidades de la velocidad, agilidad, potencia explosiva y atributos específicos de cada tipo de

³⁹ HUANG (2022) agrega, además del punto de acción de los puntos de coordinación entre varias personas, que el principal causante de las alteraciones posturales crónicas en bailarines es la tensión de los músculos causada por los movimientos repetitivos a largo plazo.

⁴⁰ ÁLVARO CALVILLO (2017) añade que en el caso de los receptores tendinosos y musculares, un mejor funcionamiento implicara una codificación más exacta de la información propioceptiva de posición que además permite al sistema nervioso central elaborar una estimación más concreta de la posición luego del ejercicio.

baile, a esto se le incluye una buena fuerza y estabilidad del CORE. Un método muy utilizado para fortalecer esta musculatura es el pilates, que es un tipo de sistema de fitness deportivo fundado en Joseph Hubertus Pilates en 1926. Este sistema se dividió en el mundo ya que los occidentales se centraron más en los músculos principales y accesorios y la función fisiológica del entrenamiento mismo, y los orientales se enfocaron en prestar más atención a la respiración y al entrenamiento de la mente enfocada y limpia (De Bruin, 2021)⁴¹.

El método refiere un sistema de acondicionamiento físico muy completo y complejo que trabaja el cuerpo como un todo y lo hace desde la musculatura más profunda hasta la más periférica. Su creador defendía la idea de que si se fortalece el centro de energía de cada individuo, es posible conseguir el movimiento libre del resto del cuerpo. Primordialmente se trabaja el denominado ya “centro de fuerza” que se encuentra constituido por los abdominales, los músculos de la espalda y los glúteos (especialmente el glúteo medio). Se cree que fortaleciendo estas partes del cuerpo es posible trabajar la energía propia “desde dentro hacia fuera” y esto permite realizar de manera libre e independiente los movimientos que están en el resto de la anatomía humana. Este método se encarga de reforzar los músculos que se encuentran más débiles y alargar los músculos acortados. Es una disciplina que no conlleva levantar pesas ni realizar ejercicios de manera repetida mucho tiempo, no se trata tampoco de movimientos de fuerza ni de resistencia, sino que busca actividades de tensión y estiramiento de las extremidades, donde el abdomen y el torso juegan un papel valioso y notable. Se basa también en un programa de ejercicios lentos y controlados con movimientos suaves, en ellos se busca la precisión de los mismos mediante pocas repeticiones. Es por esto que la precisión, la respiración, la concentración, el control, la alineación, la conciencia, la fluidez mental, la centralización y la desenvoltura son conceptos clave dentro del método como también resulta una guía para elaborar el plan de entrenamiento adecuado. Según Miyake et al. (2013) los ejercicios que se basan en pilates, anteriormente se fundamentaban en la estabilidad del tronco o del CORE y pone en evidencia que mejora el equilibrio dinámico en personas sanas, así como también promueve a todos una mayor estabilidad y elasticidad. De esta manera, es posible realizar una valoración postural de cada uno de los sistemas integrales a partir de la medición del manejo del centro de gravedad corporal, su relación con los límites de la estabilidad y la alineación corporal. Los límites de la estabilidad se forman por la base de sustentación, que en el caso del bailarín, es la zapatilla que utilice. Es por esto que la superficie plantar de la zapatilla funciona como la interacción entre el cuerpo y la superficie externa durante la dinámica postural. Entre más alineado este el cuerpo, menos gasto de energía requiere para mantenerse en equilibrio y entre menos cantidad de oscilaciones del centro motor, mejor será la ejecución del control postural. Es por esto que es necesario demostrar que al fortalecer un tipo de musculatura y lograr una notable mejora en

⁴¹ DE BRUIN (2021) destaca que la estabilidad central puede considerarse una modalidad importante para mejorar el rendimiento físico y es necesario diseñar programas de entrenamiento con modalidades específicas para cada disciplina.

la elasticidad de la misma, es posible conseguir que el cuerpo se alinee de manera correcta, así como también es posible reducir las oscilaciones y con ello lograr un equilibrio y una ejecución del control postural mejores (citado de Álvaro Calvillo, 2017)⁴².

Hasta la década de los '80, la actividad pilates era muy poco conocida como entrenamiento dentro del mundo del baile. El enfoque de esta actividad se centra en el desarrollo de las cinturas pélvica y escapular utilizando técnicas muy específicas para el reclutamiento muscular, pero a medida que empieza a mejorar el control, el énfasis se traslada a la alineación segmentaria mientras está siendo ejecutado el movimiento, y a la estabilidad y movilidad de la columna durante la posición de bipedestación. Otra característica a tener en cuenta en el método pilates es el uso de las señales verbales que utiliza el instructor, en la preparación y al momento de poner en práctica los movimientos. Las señales están centradas en estímulos internos o externos, y además estas señales se pueden utilizar o no para complementar la retroalimentación recibida por parte del alumno sobre el éxito del movimiento o la calidad de ejecución.

Los efectos que tiene el entrenamiento de pilates en las características biomecánicas fueron estudiadas previamente, llegando a la conclusión de que la mayoría están centradas en la alineación de la columna vertebral y los miembros inferiores. También fue descubierto que este tipo de entrenamiento induce mejoras en la postura dinámica, la fuerza abdominal profunda y de la espalda baja, la resistencia muscular del abdomen y la flexibilidad del tronco en su parte posterior (Emery et al., 2010)⁴³.

El programa de entrenamiento propuesto por pilates consiste en dos sesiones privadas de duración de 1 hora, por semana, durante 12 semanas. Los ejercicios son realizados en colchoneta como sistema de acondicionamiento corporal para ayudar o resistir el movimiento. Al inicio del programa, la sesión típica de ejercicios incluye ejercicios en decúbito supino de movimientos segmentarios que involucran el reclutamiento de músculos del tronco para mantener una postura neutral. Para esto se proporcionan señales verbales y táctiles a lo largo de cada sesión de entrenamiento. Progresivamente se agregan ejercicios de brazos en decúbito supino para desarrollar el control de la cintura escapular, y los movimientos de columna (flexión y extensión) se introducen gradualmente. También lo hacen los elementos pequeños como lo son las pelotas o rodillos de espuma, para poner a prueba la estabilidad postural. A mitad de los ejercicios en el entrenamiento, se incluyen posición supina, sentada y cuadrúpeda. La dificultad de estos se incrementa gradualmente mientras se mantiene el enfoque en mantener una postura neutral en diferentes orientaciones de la gravedad. Los últimos ejercicios que se proponen son los de rodilla, tobillo y pie, también de manera gradual. Finalmente, se agregan posición y elemento para poder

⁴² ÁLVARO CALVILLO (2017) agrega que el entrenamiento de pilates debe tener una duración de nueve semanas en adelante, ya que este programa resulta efectivo en el equilibrio, en la flexibilidad y en el fortalecimiento de la musculatura abdominal y lumbar a partir de un periodo de ocho semanas.

⁴³ EMERY ET AL. (2010) realizaron esta investigación pidiendo a los sujetos de estudio que se abstuvieran de realizar cualquier actividad física nueva y, en consecuencia, centrarse únicamente en el baile como principal disciplina.

representar de mejor manera las actividades de la vida diaria y para poder facilitar las transferencias más allá del entrenamiento.

Fue posible comprobar que la cifosis torácica después de la sesión de entrenamiento es significativamente menor, y lo es mucho más luego de las primeras 6 semanas de ejercicios de estiramiento y fortalecimiento de la columna vertebral. Como consecuencia de esto, surgieron cambios muy positivos en los músculos erectores de la columna cervical y la columna lumbar, y esto impulsó a que aumente la actividad del músculo erector espinal cervical debido a que esto representaría una forma más eficaz de estabilizar la columna vertebral en su totalidad (Emery et al., 2010)⁴⁴.

El músculo más profundo de la pared abdominal ventrolateral humana es el transversal del abdomen, al cual se le atribuye un papel muy específico en la estabilización de la columna vertebral y esto ha motivado a desarrollar diferentes ejercicios puntuales de estabilidad central. El entrenamiento específico del músculo más interno del abdomen, el transversal del abdomen, fue impulsado a ser estudiado debido a su participación en la descarga de la columna, en el control postural anticipatorio y en la estabilización intersegmentaria de la columna vertebral. Para esto, se presentaron ejercicios destinados a incluir específicamente al transversal del abdomen aislado de los músculos abdominales más superficiales utilizando electrodos intramusculares. Incluso se descubrió que luego de una instrucción relativamente breve para ahuecar, o sea, para tirar de la pared abdominal inferior hacia adentro una posición supina sin inclinar la pelvis, fue posible generar una activación totalmente aislada del transversal del abdomen. Pero el nivel de activación alcanzado es considerablemente más bajo que el que se obtendría habitualmente para ganar fuerza muscular necesaria.

Gran cantidad de los ejercicios que se utilizan para mejorar la estabilidad del núcleo, es decir, para evitar que la columna se doble bajo carga, implican que la pelvis o la parte superior del tronco no cuenten con un apoyo, por ejemplo, ejercicios de puente del tronco o ejercicios de arrodillamiento en cuatro puntos. A diario esto presenta un desafío en términos de carga asimétrica al levantar una extremidad en las ya mencionadas posiciones, lo que induce la necesidad de resistir un movimiento de torsión del tronco (Bjerkefors et al., 2010)⁴⁵.

Beith et al. (2001), Stevens et al. (2007) y Chanthapetch et al. (2009) reportaron niveles de activación de los músculos abdominales de un 20 a un 30% del máximo, y encontraron una mayor activación relativa del oblicuo interno que del oblicuo externo en el lado derecho del cuerpo durante el puente con elevación de la pierna derecha y viceversa durante cuatro puntos, arrodillado con elevación de la pierna. Al agregar ahuecamiento abdominal a dichos ejercicios, podría revelarse un

⁴⁴ EMERY ET AL. (2010) diseñaron un programa de entrenamiento completo mediante pilates, que los bailarines puedan utilizar de manera complementaria a sus clases de baile y como medida para fortalecer la estabilidad central.

⁴⁵ BJERKEFORS ET AL. (2010) señalan la importancia de realizar una nueva investigación sistemática de los niveles de activación del transversal del abdomen basada en registros intramusculares en los ejercicios mencionados.

aumento selectivo del nivel de EMG registrado por los electrodos de superficie colocados sobre la parte inferior del abdomen, presumiblemente captando actividad del oblicuo interno y del transverso del abdomen (citado de Bjerkefors et al., 2010)⁴⁶.

El estudio de Bjerkefors et al. (2010)⁴⁷ presento los niveles de activación bilateral con EMG de alambre fino intramuscular de un musculo abdominal profundo como lo es el transverso del abdomen y uno superficial como el recto abdominal, en ejercicios normalmente empleados clínicamente. Al cambiar el ejercicio y cambiar instrucción de ahuecar el abdomen, se pudo obtener una amplia gama de niveles de activación para el transverso del abdomen, mientras que el musculo recto abdominal no mostro ninguna variación parecida. Además, se demostró primeramente que el grupo evaluado pudo utilizar sin problemas la técnica de vaciamiento abdominal para aumentar de manera selectiva la activación del transverso del abdomen, en exceso de la activación necesaria para la ejecución de los ejercicios indicados, y en segundo lugar, se pudo ver que el nivel del transverso del abdomen pero no la activación del recto abdominal difería entre los lados según el grado de asimetría del ejercicio.

La fuerza de los músculos se encuentra definida como un factor biomecánico primordial para la incidencia de lesiones entre las diferentes poblaciones de bailarines. Es decir, se cree que la reducción de resistencia y el aumento de la fatigabilidad de los músculos del tronco conducen a periodos de inestabilidad en la columna lumbar, lo que predispone a los bailarines a desarrollar dolor y contracturas musculares en esa zona de la columna. También existe la creencia de que la fuerza central es importante para el control neuromuscular, y ante la debilidad o fatiga muscular la propiocepción se ve directamente afectada, lo que conlleva cambios en el control motor y la mecánica corporal. Sin embargo, los datos sobre la fuerza y estabilidad central de los bailarines y la relación entre estas medidas y la incidencia general de alteraciones musculoesqueléticas fueron muy poco estudiadas y, lamentablemente, aún queda mucho por indagar en este campo. Por este motivo, el estudio de Davenport et al. (2016)⁴⁸ buscó integrar la mediciones estáticas y dinámicas de la capacidad central durante una evaluación de detección de pretemporada y examinar si realmente se correlacionan la fuerza y la resistencia de los músculos centrales con las alteraciones posturales de por vida.

Aun no se encontraron medidas específicas dentro de la danza para la fuerza central, estabilidad o resistencia. Pero, a través de la colaboración de ex bailarines que han estudiado a nivel universitario o de conservatorio, se desarrollaron novedosas pruebas dinámicas de estabilidad del núcleo dirigidas especialmente para la danza en un intento de examinar de manera específica la fuerza funcional del núcleo requerida al bailar o para ejecutar una técnica de baile correctamente.

⁴⁶ y ⁴⁷ BJERKEFORS ET AL. (2010) hablan sobre la posibilidad de que estos hallazgos sugieran que las combinaciones de ejercicios de estabilidad del CORE con o sin vaciamiento simultaneo puede utilizarse clínicamente, y no solo dentro de un ámbito deportivo.

⁴⁸ DAVENPORT ET AL. (2016) plantean que los bailarines con un rendimiento reducido en pruebas de estabilidad y fuerza central reportan un historial de más alteraciones posturales relacionadas con el baile que aquellos que tienen una mayor fuerza central.

Esto fue desarrollado usando un tema tratado con frecuencia dentro de la literatura de la medicina de la danza con respecto a la necesidad de fuerza central para proporcionar estabilidad proximal que permite la movilidad distal. Las maniobras incorporaron posicionamiento tanto estático como dinámico del cuerpo e imitadores los patrones de movimiento típicos de los bailarines. Estos últimos realizaron las maniobras sin espejo, los lados de inicio se asignaron al azar y se utilizó cronometro para verificar el tiempo según correspondía. Los resultados arrojados comprobaron que el dominio del núcleo central es un componente integral del control de los bailarines y de sus cuerpos en el espacio, además es una parte importante dentro de la estética de la danza (Davenport et al., 2016)⁴⁹.

Entonces, resumiendo, los músculos del CORE y el sistema de control motor deben satisfacer los requisitos que implican sostener la postura, crear los movimientos, sujetar las fuerzas inesperadas ante movimientos bruscos o repentinos, generar presión y contribuir a la respiración dificultosa, todo ello garantizando una estabilidad idónea. Así, todos los músculos contribuyen a la estabilidad, pero en un determinado momento su importancia se centra en las características nombradas. Los distintos músculos poseen una capacidad estabilizadora diferente según su estructura, forma y tamaño. También deben adaptarse continuamente según la tarea que se les presente. Aunque no existe un único musculo responsable de proveer estabilidad lumbopélvica, ya que la contribución e importancia de cada musculo o grupo de músculos cambia constantemente según la actividad, el transverso del abdomen resulta ser un musculo clave, siendo el primero en activarse ante cualquier movimiento de las extremidades inferiores seguido rigurosamente del multifidos del raquis. El longuísimo lumbar, el iliocostal y el cuadrado lumbar son fundamentales para la estabilización, debido a sus inserciones laterales en las apófisis transversas vertebrales, como así también en la cresta iliaca y en la caja torácica. Es importante mencionar también a los músculos oblicuos del abdomen que con su diseño entrecruzado amortiguan varios modos de estabilización. El musculo recto del abdomen es imprescindible como ancla anterior dentro de los músculos de la pared abdominal. Se descubrió que existe un efecto “superadhesivo” cuando todos los músculos se activan simultáneamente y actúan sinérgicamente, si bien es producente centrar la activación en un único musculo en determinados ejercicios, es fundamental activarlos luego a la vez (Altamirano, 2013)⁵⁰.

Entonces, el fortalecimiento del CORE, entendido como el conjunto de músculos que rodean el centro de gravedad del cuerpo (abdominales, lumbares, suelo pélvico y músculos profundos de la columna), es fundamental para la prevención de alteraciones posturales. La estabilización del tronco y la pelvis permite al bailarín mantener un control postural durante movimientos complejos,

⁴⁹ DAVENPORT ET AL. (2016) esperan que los datos preliminares de su investigación pronto estimulen el debate en la comunidad médica de la danza para desarrollar nuevas mediciones funcionales y específicas de la danza en las pruebas de fuerza.

⁵⁰ ALTAMIRANO (2013) confirma que un programa de ejercicios generales reduciría la discapacidad a corto plazo en mayor medida que ejercicios de estabilización en pacientes con alteraciones posturales inespecíficas y dolor recurrente.

disminuyendo el riesgo de lesiones. El entrenamiento del CORE mejora la eficiencia de los movimientos, reduce la carga sobre estructuras vulnerables como la columna vertebral lumbar, y contribuye al equilibrio, la coordinación y la estabilidad general del cuerpo. En la danza, estos factores son esenciales, ya que los bailarines se enfrentan a rutinas de alta exigencia física con constantes cambios de dirección, saltos y posturas que requieren precisión y fuerza (Vidal, 2015)⁵¹.

Múltiples estudios destacan la relación entre una musculatura central fuerte y una menor incidencia de lesiones, especialmente en mujeres bailarinas. La debilidad en esta zona puede traducirse en un aumento de la carga sobre la rodilla, tobillos y la columna vertebral, predisponiendo a contracturas, dolor lumbar crónico y escoliosis funcional. Una rutina efectiva de fortalecimiento del CORE debe incluir trabajo de estabilización estática y dinámica, fuerza y elongación. Es recomendable una progresión gradual en la intensidad y la dificultad de los ejercicios, supervisada por profesionales capacitados, idealmente kinesiólogos especializados en danza o deportes (Vidal, 2015)⁵².

A modo de conclusión de este capítulo teórico, se puede afirmar que existe un consenso evidente entre los distintos autores consultados en cuanto a la estrecha relación entre la presencia de alteraciones posturales y el fortalecimiento del CORE como una medida fundamental de prevención. Las investigaciones revisadas han puesto de manifiesto que trabajar de manera adecuada y constante sobre esta zona central del cuerpo permite no solo mejorar el rendimiento físico, sino también reducir significativamente la incidencia de disfunciones posturales, especialmente en poblaciones como la de los bailarines que realizan múltiples disciplinas dentro de la danza, quienes están expuestos a exigencias físicas particulares y complejas.

En este sentido, resulta razonable y prudente sostener que aquellos bailarines que incorporan en sus rutinas un entrenamiento específico del CORE, caracterizado por la variedad de ejercicios, la aplicación de distintas técnicas y una planificación coherente, presentan una menor predisposición a desarrollar alteraciones posturales a lo largo de su trayectoria artística y deportiva. Esto se debe, en parte, a que este tipo de entrenamiento contribuye a una mayor conciencia corporal, mejora la estabilidad de tronco y refuerza el control motor, factores esenciales para enfrentar las demandas físicas de la danza conlleva.

Asimismo, es importante tener en cuenta que muchas de estas alteraciones pueden estar vinculadas no solo al desconocimiento de metodologías de entrenamiento adecuadas, sino también al uso prolongado y repetitivo de técnicas específicas que, si bien son propias y esenciales de la disciplina, pueden generar compensaciones o desbalances cuando no se acompañan de un adecuado y constante acondicionamiento físico integral. Por todo lo expuesto, se refuerza la necesidad de seguir promoviendo y difundiendo la importancia del fortalecimiento del CORE como

⁵¹ y ⁵² VIDAL (2015) sostiene que el trabajo consciente y planificado del CORE representa una herramienta fundamental dentro de la kinefilaxia aplicada en bailarines. Su inclusión sistemática puede reducir la incidencia de alteraciones posturales, mejorar el rendimiento técnico y prolongar la vida útil del cuerpo del bailarín.

Alteraciones posturales en bailarines: su relación con el CORE y la kinefilaxia

una herramienta preventiva clave dentro de los programas de entrenamiento dirigidos a bailarines, favoreciendo así su estabilidad, funcionalidad y salud postural a largo plazo.



Diseño metodológico

Tipo de diseño

Este tipo de diseño es descriptivo, cuantitativo, no experimental y transversal.

Se trata de una investigación cuantitativa debido a que utiliza una recolección de datos para probar o verificar un problema establecido en forma de pregunta, sustentada por una base en la medición numérica y el análisis de estadísticas, y su fin es establecer pautas de comportamiento y probar teorías planteadas en la investigación. Es no experimental porque se trata de un estudio que se hace sin manipular deliberadamente las variables y en los que solo se pueden ver los fenómenos en su ambiente natural para poder analizarlos. También se habla de una investigación transversal ya que es una investigación que junta datos en un momento único, en este caso 2022, y descriptiva porque indaga sobre la incidencia de los niveles de una o más variables en una población determinada (Hernández Sampieri, 2016)⁵³.

Población, muestra y unidad de análisis

La población elegida para esta investigación son todos los bailarines multidisciplinarios de 18 a 35 años en una academia privada de la ciudad de Mar del Plata en el año 2022.

La unidad de análisis es cada uno de los bailarines multidisciplinarios de 18 a 35 años en una academia privada de la ciudad de Mar del Plata en el año 2022. La muestra esta constituida por 35 bailarines multidisciplinarios de 18 a 35 años que asisten a una academia privada de la ciudad de Mar del Plata. La misma fue seleccionada de manera no probabilística por conveniencia.

Los criterios de inclusión para esta investigación son:

- Haber padecido alguna alteración postural como consecuencia de la práctica de baile.
- Tener entre 18 y 35 años.

El instrumento de evaluación es una encuesta online, enviada a cada sujeto a evaluar.

Variables

Sexo

Definición conceptual: características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.

Definición operacional: características biológicas y fisiológicas que definen a bailarines multidisciplinarios de 18 a 35 años de edad recolectado por encuesta autoadministrada online a través de una pregunta cerrada cuyas opciones son femenino, masculino o prefiero no decirlo.

Edad

Definición conceptual: tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales.

Definición operacional: tiempo que han vivido bailarines multidisciplinarios de 18 a 35 años de edad recolectado por encuesta autoadministrada online a través de una pregunta abierta de definición corta.

Disciplinas practicadas

Definición conceptual: arte, facultad o ciencia dentro del baile.

⁵³ HERNANDEZ SAMPIERI (2016) define la investigación como un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno.

Alteraciones posturales en bailarines: su relación con el CORE y la kinefilaxia

Definición operacional: arte, facultad o ciencia dentro del baile en bailarines multidisciplinarios de 18 a 35 años de edad recolectado por encuesta autoadministrada online a través de una pregunta cerrada cuyas opciones son reggaetón, hip hop, twerk, pop k-pop o j-pop, jazz, clásico, contemporáneo, heles, axe u otra.

Frecuencia de actividad

Definición conceptual: repetición mayor o menor de un acto o de un suceso (practicar diferentes disciplinas dentro de la danza).

Definición operacional: repetición mayor o menor de un acto o de un suceso (practicar diferentes disciplinas dentro de la danza) en bailarines multidisciplinarios de 18 a 35 años de edad recolectado por encuesta autoadministrada online a través de una pregunta cerrada cuyas opciones son eventualmente, una vez por semana, dos o tres veces por semana o más de tres veces por semana.

Presencia de atención kinésica

Definición conceptual: asistencia kinésica que recibe un paciente.

Definición operacional: asistencia kinésica que reciben bailarines multidisciplinarios de 18 a 35 años de edad recolectado por encuesta autoadministrada online a través de una pregunta cerrada cuyas opciones son sí, no o no fui antes pero si fui una vez aparecida la alteración y me rehabilite.

Tipos de medidas kinésicas preventivas

Definición conceptual: preparación o disposición que se hace anticipadamente para evitar un riesgo o ejecutar algo.

Definición operacional: preparación o disposición que se hace anticipadamente para evitar un riesgo o ejecutar algo en bailarines multidisciplinarios de 18 a 35 años de edad recolectado por encuesta autoadministrada online a través de una pregunta cerrada cuyas opciones son entrada en calor de todas las articulaciones y músculos, elongación de cada grupo muscular, entrenamiento de zona abdominal y espalda baja (CORE), ejercicios respiratorios, alimentación adecuada, hidratación adecuada o ninguna.

Tipo de calzado

Definición conceptual: calzado que no pasa del tobillo, con la parte inferior de suela y lo demás de piel, fieltro, paño u otro tejido, más o menos escotado por el empeine.

Definición operacional: calzado que no pasa del tobillo, con la parte inferior de suela y lo demás de piel, fieltro, paño u otro tejido, más o menos escotado por el empeine en bailarines multidisciplinarios de 18 a 35 años de edad recolectado por encuesta autoadministrada online a través de una pregunta cerrada cuyas opciones son zapatilla deportiva, zapatilla urbana, zapatilla de baile, zapato con taco (heels) o descalzo (sin calzado).

Entrenamiento del CORE

Definición conceptual: preparación del CORE para perfeccionar el desarrollo de una actividad, especialmente para la práctica deportiva.

Alteraciones posturales en bailarines: su relación con el CORE y la kinefilaxia

Definición operacional: preparación del CORE para perfeccionar el desarrollo de una actividad, especialmente para la práctica deportiva en bailarines multidisciplinares de 18 a 35 años de edad recolectado por encuesta autoadministrada online a través de una pregunta cerrada cuyas opciones son abdominales (altos, bajos, oblicuos), espinales, ejercicios de entrenamiento de la respiración, elongación de zona abdominal y espalda baja (CORE), otra o ninguna.

Tipos de alteraciones posturales presentadas

Definición conceptual: daño o detrimento corporal causado por una herida, un golpe o una enfermedad en alguna parte de la columna vertebral o espalda.

Definición operacional: daño o detrimento corporal causado por una herida, un golpe o una enfermedad en alguna parte de la columna vertebral o espalda en bailarines multidisciplinares de 18 a 35 años de edad recolectado por encuesta autoadministrada online a través de una pregunta cerrada cuyas opciones son espondilólisis, espondilolistesis, hernia de disco, escoliosis, dolor cervical, dolor dorsal, dolor lumbar, contractura muscular, otra o ninguna.

Mecanismo de alteración

Definición conceptual: forma en la que fue causado un daño.

Definición operacional: forma en la que fue causado un daño en bailarines multidisciplinares de 18 a 35 años de edad recolectado por encuesta autoadministrada online a través de una pregunta cerrada cuyas opciones son choque con otro compañero, estiramiento excesivo, aterrizaje o mala pisada, falta de elongación, mal movimiento, otra o sin causa aparente (ninguna).

Frecuencia de aparición de las alteraciones

Definición conceptual: número de alteraciones deportivas padecidas por un individuo en una determinada cantidad de tiempo.

Definición operacional: número de alteraciones deportivas padecidas por un individuo en una determinada cantidad de tiempo en bailarines multidisciplinares de 18 a 35 años de edad recolectado por encuesta autoadministrada online a través de una pregunta cerrada cuyas opciones son una vez al año, dos o tres veces al año o cuatro o más veces al año.

Alteraciones posturales como limitantes de la actividad

Definición conceptual: límites impuestos por el cuerpo que habilitan o no a realizar una actividad.

Definición operacional: límites impuestos por el cuerpo que habilitan o no a realizar una actividad en bailarines multidisciplinares de 18 a 35 años de edad recolectado por encuesta autoadministrada online a través de una pregunta cerrada cuyas opciones son sí, debo parar de realizar mis actividades unos días/semanas; o no, continuo con mis actividades habitualmente.

Consentimiento informado y encuesta

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Trabajo Integrador Final de la carrera Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría, Facultad de Ciencias Medicas, Universidad FASTA.

Este estudio es llevado a cabo por Melisa Vázquez (DNI 41458799), alumna de la mencionada carrera en la ciudad de Mar del Plata. El objetivo de esta investigación es evaluar las alteraciones posturales más frecuentes y que medidas kinésicas preventivas utilizan para evitar su aparición los bailarines multidisciplinarios de 18 a 35 años en una academia privada de la ciudad de Mar del Plata en el año 2022.

La siguiente encuesta no provocara ningún riesgo hacia la persona y la participación en la misma es totalmente voluntaria y puede darla por terminada cuando se desee. La identidad de aquellos que participen no será compartida como así tampoco la toma de datos a los mismo, toda la información obtenida queda resguardada bajo la Ley de Confidencialidad, donde los datos recaudados no serán utilizados fuera de esta investigación.

1. Sexo *

- Femenino
- Masculino
- Prefiero no decirlo

2. Edad *

Tu respuesta

3. ¿Qué disciplinas practicas dentro de la danza? Seleccione una o mas de una *

- Reggaeton
- Hip hop
- Twerk
- Pop, K-pop, J-pop
- Jazz
- Clásico
- Contemporaneo
- Heels
- Axe
- Otra

4. ¿Cuántas veces por semana tomas clases de baile o tenes ensayo? *

- Eventualmente
- 1 vez por semana
- 2 o 3 veces por semana
- Mas de 3 veces por semana
- Otra

5. ¿Alguna vez asististe a un profesional kinesiólogo para que te ayude prevenir o reducir el riesgo de estas alteraciones antes de que aparezcan? *

- Si
- No
- No fui antes, pero si fui una vez aparecida la alteración para rehabilitarme
- Otra

6. ¿Utilizas alguna de estas técnicas previo o posterior a tu clase/ensayo? Seleccione una o mas si corresponde *

- Entrada en calor de todas las articulaciones y músculos
- Elongación de cada grupo muscular
- Alimentación adecuada
- Hidratación adecuada
- Ninguna

7. ¿Qué tipo de calzado utilizas para realizar la actividad? *

- Zapatilla deportiva
- Zapatilla urbana
- Zapatilla de baile
- Zapato con taco (heels)
- Descalzo
- Otra

8. ¿Realizas este tipo de ejercicios previo a tu entrenamiento? Seleccione una o mas de una si corresponde *

- Abdominales (altos, bajos, oblicuos)
- Espinales
- Ejercicios de entrenamiento de la respiración
- Elongación de zona abdominal y espalda baja (CORE)
- Otra
- Ninguna

9. ¿Sufriste alguna de estas alteraciones posturales? Seleccione una o mas si corresponde *

- Espondilolisis
- Espondilolistesis
- Hernia de disco
- Escoliosis
- Dolor cervical
- Dolor dorsal
- Dolor lumbar
- Contractura muscular
- Otra
- Ninguna

10. ¿Cuál fue el mecanismo de la/s alteracion/es que sufriste? *

- Choque con otro compañero
- Estiramiento excesivo
- Aterrizaje o mala pisada
- Falta de elongacion
- Mal movimiento
- Otra
- Sin causa aparente (ninguna)

11. ¿Con que frecuencia aparecen estas alteraciones posturales? *

- 1 vez al año
- 2 o 3 veces al año
- 4 o mas veces al año
- Otra

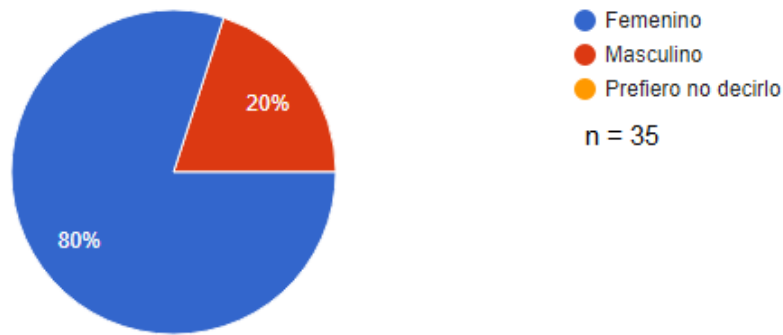
12. Estas alteraciones posturales, ¿resultan ser un limitante para vos? *

- Si, debo parar de realizar mis actividades unos días/semanas
- No, continuo con mis actividades habitualmente
- Otra



Análisis de datos

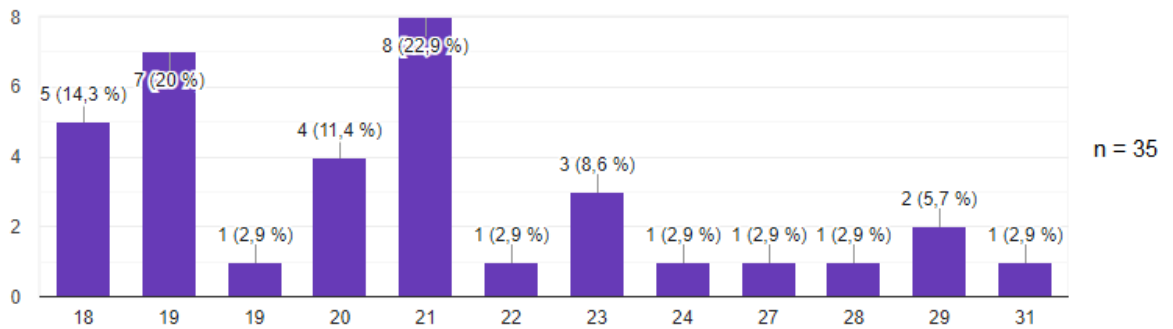
Gráfico N°1: sexo



Fuente: elaboración propia

De los 35 encuestados, un 80% señalaron ser mujeres lo que corresponde a 28 del total de respuestas, y un 20% hombres lo que corresponde a 7 del total de respuestas. Ningún participante optó por la opción de no decir su sexo.

Gráfico N°2: rango de edad



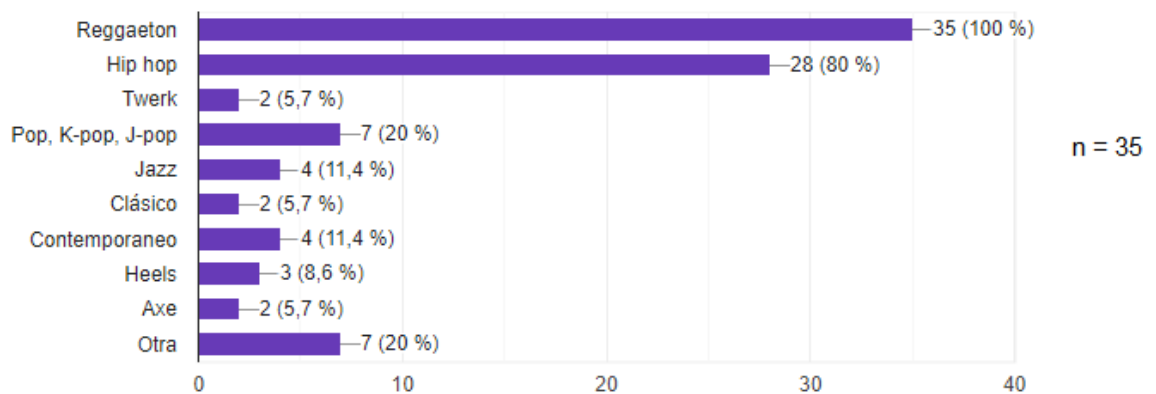
Fuente: elaboración propia

Eje vertical=cantidad de respuestas.

Eje horizontal=edad.

El rango de edad de las personas encuestadas predomina en los 19 y los 21 años de edad habiendo un total de respuestas de 8 personas que corresponde a un 22,9% en cada una de las edades mencionadas, le siguen los 18 años con 5 respuestas es decir un 14,3%, 20 años con 4 respuestas es decir un 11,4%, 23 años con 3 respuestas es decir un 8,6%, 29 años con 2 respuestas es decir un 5,7% y la menor incidencia se dio en los 22, 24, 27, 28 y 31 años con una única respuesta para cada edad que corresponde con un 2,9%.

Gráfico N°3: tipo de baile



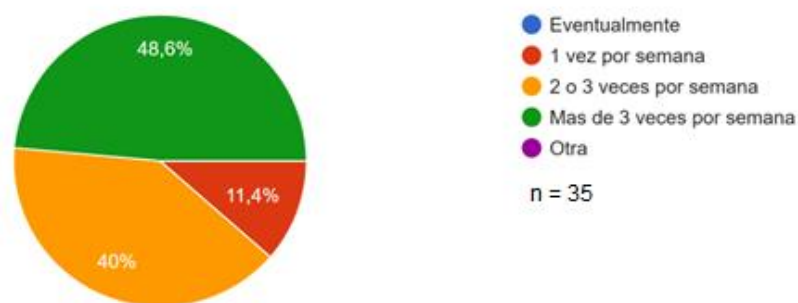
Fuente: elaboración propia

Eje vertical=disciplinas.

Eje horizontal=cantidad de respuestas.

El 100% de los encuestados marcaron reggaetón como la disciplina más elegida al momento del baile, seguida de hip hop con un 80% de las respuestas, luego le siguen pop, k-pop y j-pop con un 20% y otras disciplinas con un 20% también. Las elegidas en menor cantidad fueron, en orden decreciente, jazz y contemporáneo con un 11,4% cada una, heles con un 8,6%, y en último lugar se encuentran twerk, clásico y axe con un 5,7% cada una.

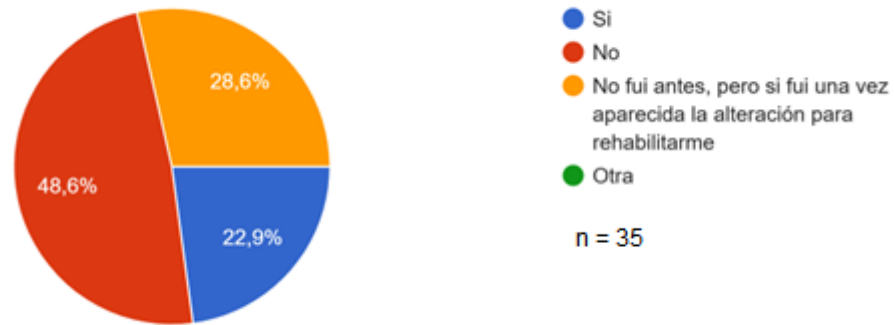
Gráfico N°4: cantidad de días de entrenamiento



Fuente: elaboración propia

La mayoría de los participantes realizan entrenamiento de baile más de 3 veces por semana, con un 48,6% del total de respuestas lo que coincide con 17 encuestados, le siguen 2 o 3 veces por un 40% de las respuestas que corresponde con 14 encuestados y en último lugar esta 1 vez por semana con un 11,4% que son 4 encuestados. Ningún participante realiza esta actividad eventualmente (0%).

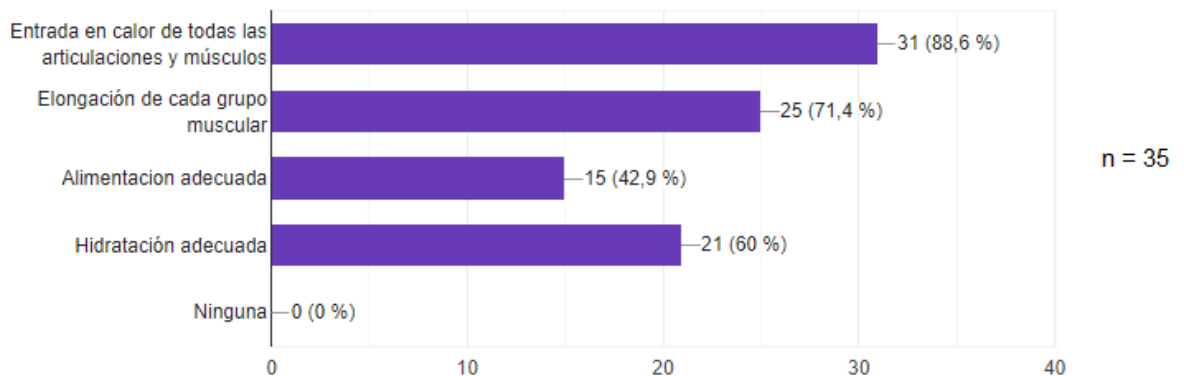
Gráfico N°5: atención kinesiológica



Fuente: elaboración propia

El 48,6% (17 participantes) no recibieron atención kinésica previa a una alteración postural, el 28,6% (10 participantes) no recibieron atención kinésica previa pero si una vez aparecida la alteración postural para rehabilitarse, y el 22,9% (8 participantes) si recibieron atención kinésica previa a una alteración postural.

Gráfico N°6: medidas kinésicas preventivas utilizadas



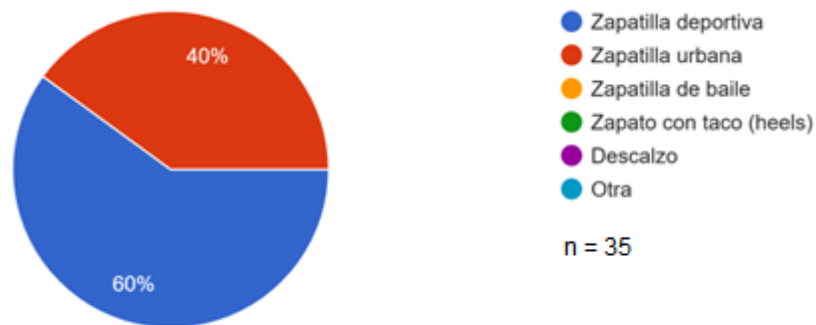
Fuente: elaboración propia

Eje vertical=medidas kinésicas preventivas.

Eje horizontal=cantidad de respuestas.

La medida kinésica preventiva más utilizada por los bailarines resulto ser la entrada en calor con un 88,6% de las respuestas lo que coincide con 31 encuestados, luego le sigue la elongación con un 71,4% de las respuestas que coincide con 25 encuestados, hidratación adecuada con un 60% de las respuestas que coincide con 21 encuestados y en menor cantidad la alimentación adecuada con un 42,9% de las respuestas que coincide con 15 encuestados.

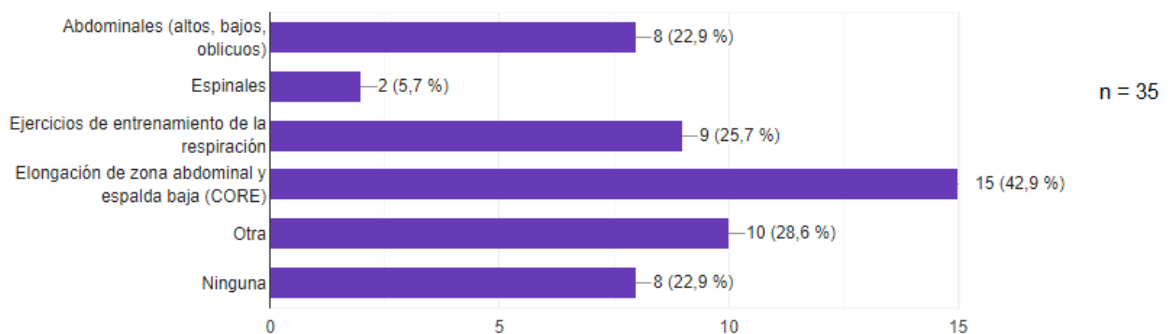
Gráfico N°7: tipo de calzado utilizado



Fuente: elaboración propia

Dentro de las medidas preventivas, se incluye el calzado. A pesar de la gran cantidad de opciones propuestas, los encuestados eligen zapatilla deportiva o zapatilla urbana con un 60% y un 40% respectivamente.

Gráfico N°8: tipo de ejercicios de fortalecimiento del CORE



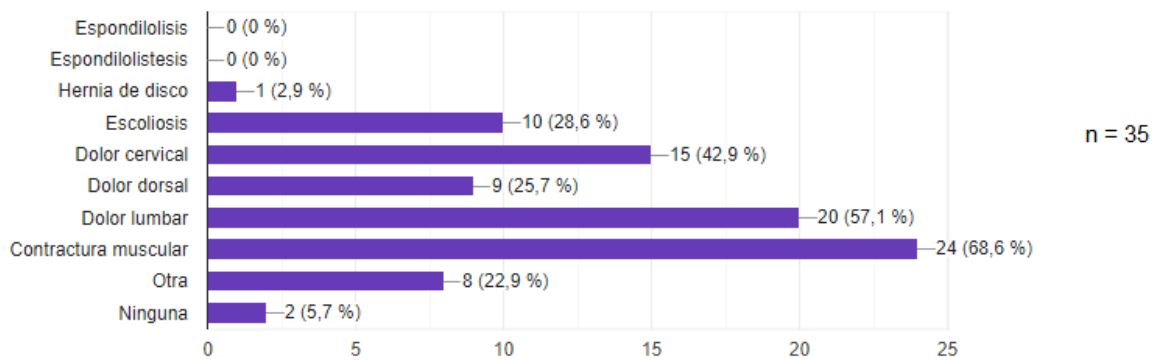
Fuente: elaboración propia

Eje vertical=maneras de fortalecer el CORE.

Eje horizontal=cantidad de respuestas.

Otra medida kinésica preventiva es el fortalecimiento del CORE y existen diferentes maneras de entrenarlo. Un 42,9% eligen la elongación de zona abdominal y espalda baja, un 28,6% optan por otras técnicas no planteadas en la encuesta, un 25,7% eligen ejercicios de entrenamiento de la respiración, un 22,9% hacen diferentes tipos de abdominales, otro 22,9% no utilizan ninguna técnica de fortalecimiento del CORE y solo un 5,7% realizan espinales.

Gráfico N°9: alteraciones posturales



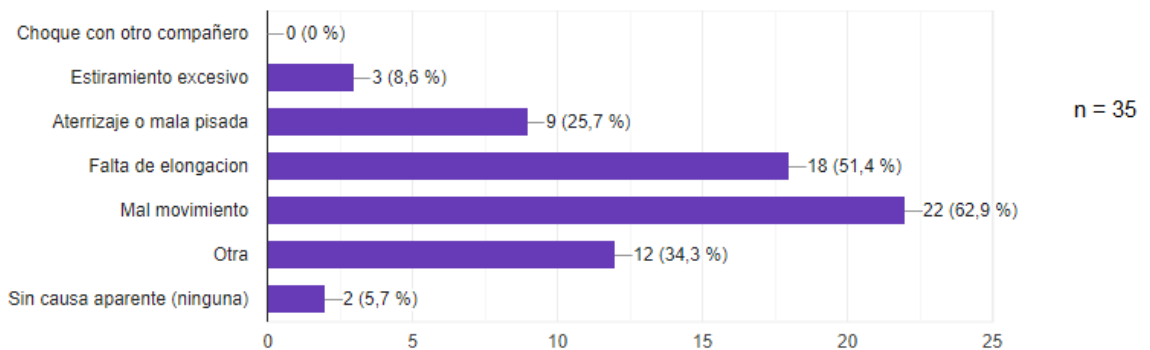
Fuente: elaboración propia

Eje vertical=alteraciones posturales más frecuentes.

Eje horizontal=cantidad de respuestas.

Las alteraciones posturales más frecuentes son las contracturas musculares en primer lugar con una prevalencia del 68,6%, seguidas del dolor lumbar (57,1%), dolor cervical (42,9%), escoliosis (28,6%), dolor dorsal (25,7%) y en último lugar las hernias de disco con un 2,9%. Un 22,9% sufrió otro tipo de alteraciones posturales y un 5,7% no sufrió ninguna. Cabe destacar que no hubo participantes que hayan tenido espondilólisis o espondilolistesis.

Gráfico N°10: mecanismo de la alteración postural



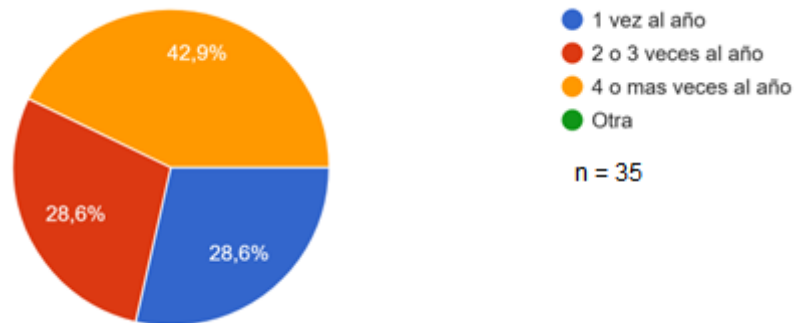
Fuente: elaboración propia

Eje vertical=motivos de aparición de alteraciones posturales.

Eje horizontal=cantidad de respuestas.

Del total de los encuestados, 22 señalaron que el motivo de su/s alteración/es postural/es fue por un mal movimiento que coincide con un 62,9%, 18 por falta de elongación que coincide con un 51,4%, 12 por otros motivos que coincide con un 34,3%, 9 por mala pisada que coincide con un 25,7%, 3 por un exceso de estiramiento que coincide con un 8,6% y 2 no presentaron causa aparente para su lesión que coincide con un 5,7%. Ningún participante tuvo alteraciones posturales por choque con otro compañero, es decir un 0%.

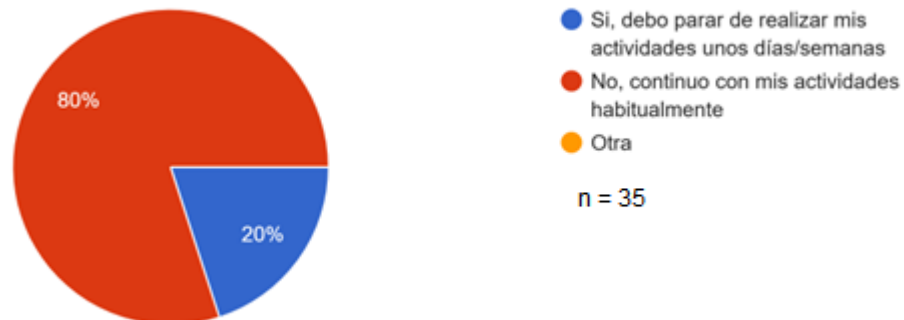
Gráfico N°11: cantidad de alteraciones posturales padecidas en el año a causa del baile



Fuente: elaboración propia

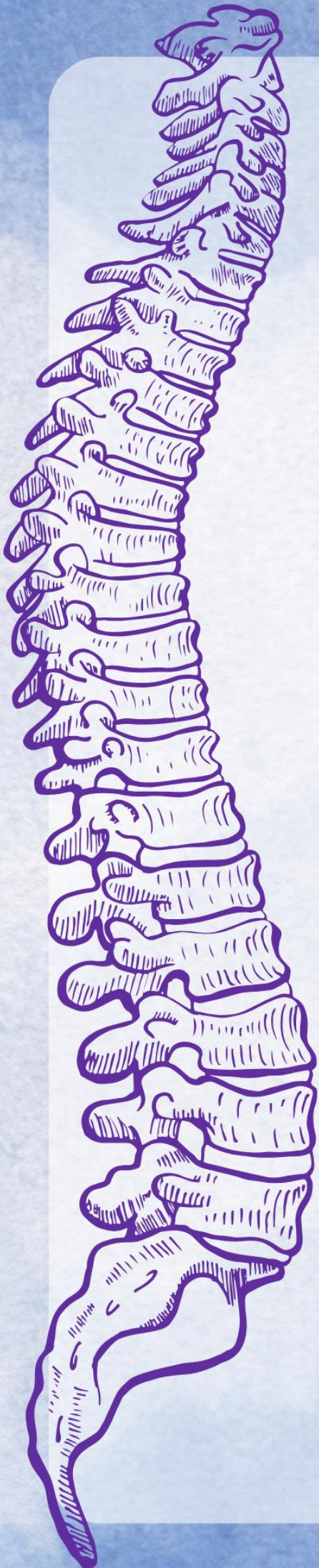
La frecuencia de aparición de alteraciones posturales durante un año es muy alta, teniendo en cuenta que el grupo de bailarines encuestados sufre 4 o más veces al año este tipo de alteraciones con un 42,9% de las respuestas que coincide con 15 encuestados y 2 o 3 veces al año o 1 vez al año con un 28,6% cada una que coincide con 10 encuestados respectivamente.

Gráfico N°12: alteraciones posturales como limitante de la actividad



Fuente: elaboración propia

En su mayoría, las alteraciones posturales no resultan un limitante para continuar bailando debido a que un 80% (28 participantes) respondieron que continúan haciendo sus actividades de manera habitual, y solo un 20% (7 participantes) deben frenar sus actividades por unos días/semanas debido a estas alteraciones.



Conclusión

El baile responde a la necesidad de los seres humanos de experimentar con su cuerpo una serie de imágenes y percepciones de sí mismos y en los demás para dar a entender una idea creativa. Al preservar la intención de comunicar, el baile se convierte en una acción cargada de sentido, mediante la cual se expresa algo ante los demás: el estilo de vida, la forma de pensar y las emociones; las costumbres y saberes de los antepasados, o simplemente, la expresión de una necesidad lúdica de jugar y divertirse con el cuerpo (Soljancic, 2011)⁵⁴.

El estudio realizado sobre las alteraciones posturales más frecuentes y las medidas kinésicas preventivas que utilizan para evitar su aparición un grupo de bailarines multidisciplinarios de 18 a 35 años en una academia privada de la ciudad de Mar del Plata durante el año 2022, arrojó los siguientes resultados.

Se tuvieron en cuenta los estudios realizados anteriormente, la observación y el análisis de este tipo de disciplina para llegar al desenlace descripto. Cabe destacar que, dentro de los resultados revelados por la encuesta, se pudo identificar que es una disciplina de predominancia femenina, 28 de 35 personas encuestadas respondieron ser mujeres, y con edades que oscilan entre los 18 y los 31 años en el total de los participantes de la encuesta.

En cuanto al tipo de baile, el 100% de los encuestados marcaron reggaetón como la disciplina más elegida al momento del baile, seguida de hip hop con un 80% de las respuestas, luego le siguen pop, k-pop y j-pop con un 20% y otras disciplinas con un 20% también. Las elegidas en menor cantidad fueron, en orden decreciente, jazz y contemporáneo con un 11,4% cada una, heles con un 8,6%, y en último lugar se encuentran twerk, clásico y axe con un 5,7% cada una. En definitiva, las disciplinas más practicadas son de alto impacto, fuerza, cambios de velocidad, estiramientos excesivos y sobre exigencia por lo que no es de extrañar que todos alguna vez hayan manifestado algún tipo de dolor o padecimiento, consecuencia de una o más alteraciones posturales.

A través de este trabajo integrador final de investigación, fue posible llegar a la conclusión que las alteraciones posturales más frecuentes son las contracturas musculares en primer lugar con una prevalencia del 68,6%, seguidas del dolor lumbar (57,1%), dolor cervical (42,9%), escoliosis (28,6%), dolor dorsal (25,7%) y en último lugar las hernias de disco con un 2,9%. No hubo ningún bailarín que haya sufrido espondilólisis o espondilolistesis, como si habían afirmado Quinlan et al. (2013)⁵⁵ en el desarrollo de su investigación y se había vuelto a mencionar en esta misma, con lo cual es posible suponer que ha habido un avance en las medidas preventivas que se utilizan para evitar la aparición de alteraciones posturales en bailarines en comparación a las que se usaban años atrás.

⁵⁴ SOLJANCIC (2011) relaciona el baile como refuerzo positivo con conceptos como el estado de ánimo, la depresión y la autoestima.

⁵⁵ QUINLAN ET AL. (2013) enuncian que la espondilólisis es la alteración postural más común encontrada en bailarines a causa de hiperextensiones repetidas y sostenidas en el tiempo.

Alteraciones posturales en bailarines: su relación con el CORE y la kinefilaxia

En el análisis de las medidas preventivas que acostumbran emplear los bailarines para no sufrir alteraciones posturales se pudo notar que las favoritas son la entrada en calor de articulaciones y músculos y la elongación de los mismos con un 88,6% y un 71,4% respectivamente, a estas técnicas de prevención le siguieron hidratación adecuada (60%) y alimentación adecuada (42,9%). También se evaluó, la relación que estos bailarines poseen con el fortalecimiento y elongación del CORE y se visualizó que el 77,1% de los encuestados si realizan estos ejercicios y un 22,9% no, por lo cual se puede concluir que es la medida preventiva más elegida por este grupo de bailarines y es un factor que evita que se predispongan a las alteraciones posturales. De igual manera se les pregunto por el tipo de calzado que utilizan a la hora de realizar la práctica de baile y un 60% de los encuestados respondieron que usan zapatilla deportiva y un 40% zapatilla urbana, de esta manera es posible asumir que la mayoría utilizan el calzado adecuado para la actividad física y es considerado también una medida kinésica preventiva.

De cualquier manera es importante exponer que un gran número de los participantes encuestados no tienen los conocimientos necesarios sobre medidas kinésicas preventivas y viene siendo imprescindible enfatizar en este punto. Sera indispensable para esta población y para la profesión de la kinesiología, elaborar un plan kinésico preventivo que incluya entrada en calor completa, elongación, hidratación y alimentación adecuada, calzado apropiado y principalmente fortalecimiento y trabajo del CORE.

La poca información por parte de la población sujeta al estudio en la presente investigación permite la posibilidad de plantear posibles interrogantes para investigaciones futuras o incluso para promover la importancia de estos aspectos dentro de la danza, principalmente en bailarines que realizan múltiples disciplinas y que lo hacen, como resultado de la encuesta, más de 3 veces por semana con un 48,6% del total de respuestas, 2 o 3 veces por semana con un 40% del total de respuestas y 1 vez por semana con solo un 11,4% de los encuestados.

Otro punto a destacar es la poca participación kinésica que existe dentro de la prevención de alteraciones posturales en bailarines multidisciplinarios ya que el 48,6% (17 participantes) no recibieron atención kinésica previa a una alteración postural, el 28,6% (10 participantes) no recibieron atención kinésica previa pero si una vez aparecida la alteración postural para rehabilitarse, y únicamente el 22,9% (8 participantes) si recibieron atención kinésica previa a una alteración postural. Esto lleva a pensar que es de carácter urgente que los kinesiólogos se impliquen en este tipo de actividades, debido a que las alteraciones posturales existen y es muy importante prevenirlas antes de que aparezcan para que el bailarín tenga un óptimo rendimiento.

En efecto, aunque un 80% de los encuestados dijeron que no resulta un limitante para sus actividades el hecho de sufrir alteraciones posturales, es muy alta la frecuencia de aparición de las mismas teniendo en cuenta que el grupo de bailarines encuestados las sufre 4 o más veces al año con un 42,9% de las respuestas que coincide con 15 encuestados y 2 o 3 veces al año o 1 vez al año con un 28,6% cada una que coincide con 10 encuestados respectivamente.

Alteraciones posturales en bailarines: su relación con el CORE y la kinefilaxia

En resumidas cuentas, y habiendo indagado en todos los objetivos planteados al comienzo de esta investigación, se puede enfatizar y lograr perfeccionar un abordaje de mayor amplitud partiendo del corriente trabajo integrador final para llegar al plan más conveniente que evite las alteraciones posturales más frecuentes en bailarines multidisciplinarios a través de medidas kinésicas preventivas, con un grupo de kinesiología presente y dispuesto a trabajar con este tipo de pacientes.

A raíz de este trabajo integrador final y por consiguiente de la investigación realizada, surgen nuevas interrogantes para posibles investigaciones futuras:

¿Cuáles son las alteraciones posturales más frecuentes en el contexto de otra actividad física, deporte y/o entrenamiento?

¿Podría diseñarse un trabajo de seguimiento de los bailarines multidisciplinarios desde el principio de su formación, con el objetivo de conocer si la técnica de baile es correcta para evitar alteraciones posturales o de otro tipo?

¿Cuánto tiempo y con qué intensidad es necesario entrenar el CORE para considerarlo efectivamente una medida kinésica preventiva y cuál es la participación de la kinesiología dentro de este entrenamiento?

¿Cuál es la relación entre el estilo de vida de los bailarines y las alteraciones posturales que sufren?



Bibliografía

ALTAMIRANO, Marcelo. Principios de los ejercicios de la estabilidad lumbopélvica a cargo de la musculatura CORE. 2013. Trabajo de Investigación. Clínica kinefisiátrica quirúrgica. Departamento de Kinesiología.

ÁLVARO CALVILLO, Laura María. *Mejora del equilibrio tras el fortalecimiento del "CORE" y del suelo pélvico con ejercicios de Pilates en bailarinas*. Grado en fisioterapia, 2017.

BALL, Jacob R. et al. Lumbar Spine Injuries in Sports: Review of the Literature and Current Treatment Recommendations. *Sports Medicine - Open* [en línea]. 2019, 5(1). ISSN 2198-9761 [consultado el 16 de septiembre de 2022]. Disponible en: doi: 10.1186/s40798-019-0199-7

BJERKEFORS, Anna, et al. Deep and superficial abdominal muscle activation during trunk stabilization exercises with and without instruction to hollow. *Manual Therapy*, 2010, vol. 15, no 5, p. 502-507.

BLANCO ORTIZ, Katherin Ana Alejandra. *Propuesta de protocolo de ejercicios para fortalecimiento del CORE como medida preventiva en lesiones músculo esqueléticas del raquis lumbar en trabajadores que se encuentran en sedestación con edades comprendidas entre 25 y 30 años por medio de un análisis*. Tesis profesional para obtener el Título de Licenciado en Fisioterapia, Facultad de ciencias de la salud Universidad Galileo, 2019.

BOZA RODRÍGUEZ, Denniss Juliana. Ejercicios físicos para desarrollar la fuerza del Centro motor en bailarines de danza contemporánea. 2018. Tesis de Licenciatura. Universidad de Guayaquil. Facultad de Educación Física Deporte y Recreación.

BUENO ARANZABAL, Maite. *Consecuencias de una técnica incorrecta en dehors en danza clásica: análisis y prevención de lesiones*. Grado en fisioterapia, facultad de ciencias de la salud universidad pública de navarra, 2016.

DAVENPORT, Kathleen L., et al. Examination of static and dynamic core strength and rates of reported dance related injury in collegiate dancers: a cross-sectional study. *Journal of Dance Medicine & Science*, 2016, vol. 20, no 4, p. 151-161.

DE BRUIN, Marizanne, Derik COETZEE y Robert SCHALL. The relationship between core stability and athletic performance in female university athletes. *South African Journal of Sports Medicine* [en línea]. 2021, 33(1). ISSN 2078-516X [consultado el 17 de septiembre de 2022]. Disponible en: doi:10.17159/2078-516x/2021/v33i1a10825

EMERY, Kim, et al. The effects of a Pilates training program on arm-trunk posture and movement. *Clinical Biomechanics*, 2010, vol. 25, no 2, p. 124-130.

FALCÓN, Daiana. *"Abordaje profiláctico en lesiones osteomioarticulares más frecuentes en bailarines de la ciudad de la rioja"*. Tesis de grado, Instituto universitario de ciencias de la salud, 2014.

FERNANDEZ TEMPRANO, Sonia. *"La práctica de la danza como herramienta para el aprendizaje de una buena postura corporal. Propuesta de intervención en 5º de Primaria."*. Trabajo Fin De Grado, Universidad de Valladolid, 2017.

GOTTSCHLICH, Laura M. DO; Young, Craig C. MD. Spine Injuries in Dancers. *Current Sports Medicine Reports: January 2011 - Volume 10 - Issue 1 - p 40-44* doi: 10.1249/JSR.0b013e318205e08b.

HENN, Erica D. et al. Low back pain and injury in ballet, modern, and hip-hop dancers: a systematic review. *International journal of sports physical therapy* [en línea]. 2020, 15(5), 671-687.

issn 2159-2896 [consultado el 16 de septiembre de 2022]. Disponible en: doi: 10.26603/ijst20200671.

HERNÁNDEZ, R.; FERNÁNDEZ, C.; BAPTISTA, P. Metodología de la investigación. 6ta Edición Sampieri. Soriano, RR (1991). Guía para realizar investigaciones sociales. Plaza y Valdés, 2016.

HUANG, Huali. Relationship between unbalanced core strengthening and injuries in dancesport athletes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* [en línea]. 2022, 28(2), 107–109. ISSN 1806-9940 [consultado el 17 de septiembre de 2022]. Disponible en: doi: 10.1590/1517-8692202228022021_0445

KALAYCIOGLU, Tugce, et al. Effect of a core stabilization training program on performance of ballet and modern dancers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2020, vol. 34, no 4, p. 1166-1175. Disponible en: doi: 10.1519/JSC.0000000000002916 [septiembre, 2022]

MAINWARING LM, Hutchison M, Bisschop SM, Comper P, Richards DW. Respuesta emocional a la conmoción cerebral deportiva en comparación con la lesión del LCA. *Inyección cerebral*. 2010; 24(4):589–597.

MULLERPATANA, Rajani, Juhi BHARNUKE y Claire HILLER. Gait Kinematics of Bharatanatyam Dancers with and without Low Back Pain. *Critical Reviews in Physical and Rehabilitation Medicine* [en línea]. 2019, 31(1), 1–10. ISSN 0896-2960 [consultado el 16 de septiembre de 2022]. Disponible en: doi:10.1615/critrevphysrehabilmed.2019030243

PINA, Matías. Lesiones frecuentes en bailarines de murga. 2015. Tesis Doctoral. Universidad FASTA. Facultad de Ciencias Médicas. Departamento de Kinesiología.

QUINLAN, Erin, Tari REINKE y William C. BOGAR. Spinous Process Apophysitis: A Cause of Low Back Pain Following Repetitive Hyperextension in an Adolescent Female Dancer. *Journal of Dance Medicine & Science* [en línea]. 2013, 17(4), 170–174. ISSN 1089-313X [consultado el 16 de septiembre de 2022]. Disponible en: doi:10.12678/1089-313x.17.4.170

RICKMAN, Ashley M., Jatin P. AMBEGAONKAR y Nelson CORTES. Core Stability: Implications for Dance Injuries. *Medical Problems of Performing Artists* [en línea]. 2012, 27(3), 159–164. ISSN 0885-1158 [consultado el 16 de septiembre de 2022]. Disponible en: doi:10.21091/mppa.2012.3028

RUSSELL, Jeffrey. Preventing dance injuries: current perspectives. *Open Access Journal of Sports Medicine* [en línea]. 2013, 199. ISSN 1179-1543 [consultado el 16 de septiembre de 2022]. Disponible en: doi:10.2147/oajsm.s36529

SANDREY, Michelle A.; MITZEL, Jonathan G. Improvement in dynamic balance and core endurance after a 6-week core-stability-training program in high school track and field athletes. *Journal of sport rehabilitation*, 2013, vol. 22, no 4, p. 264-271. Disponible en: doi: https://doi.org/10.1123/jsr.22.4.264 [septiembre, 2022]

SOLJANCIC, María Gabriela Bernardes. Influencia del baile recreativo en el estado de ánimo y autoestima de personas adultas. *Eureka (Asunción) en Línea*, 2011, vol. 8, no 2, p. 241-253.

VIDAL OLTRA, A. V. (2015). Entrenamiento del CORE: selección de ejercicios seguros y eficaces. *Lecturas: Educación física y deportes*, (210), 7.

WATSON, Todd, et al. Dance, balance and core muscle performance measures are improved following a 9-week core stabilization training program among competitive collegiate dancers. *International journal of sports physical therapy*, 2017, vol. 12, no 1, p. 25. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5294944/> [septiembre, 2022]

YILMAZ YELVAR, Gul Deniz, et al. Impairments of postural stability, core endurance, fall index and functional mobility skills in patients with patello femoral pain syndrome. *Journal of Back and Musculoskeletal rehabilitation*, 2017, vol. 30, no 1, p. 163-170.