

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA**

TEMA:

**Aplicación del método pilates en el desbalance postural del personal
administrativo-docente universitario**

AUTORAS:

**Medina Roldan, Ariana Graciela
Viteri Campoverde, Lida Denisse**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA**

TUTOR:

Sierra Nieto, Víctor Hugo

**Guayaquil, Ecuador
27 de agosto del 2024.**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA FISIOTERAPIA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Medina Roldán, Ariana Graciela y Viteri Campoverde, Lida Denisse**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciado en Fisioterapia**.

TUTOR (A)

f. _____
Sierra Nieto, Víctor Hugo

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Jurado Auria, Stalin Augusto

Guayaquil, a los 27 del mes de agosto del año dos mil veinticuatro.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA FISIOTERAPIA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotras, **Medina Roldán, Ariana Graciela y Viteri Campoverde, Lida Denisse**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Aplicación del método pilates en el desbalance postural del personal administrativo-docente universitario** previo a la obtención del título de **Licenciado en Fisioterapia**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

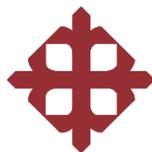
En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 27 del mes de agosto del año 2024

LAS AUTORAS:

f. _____
Viteri Campoverde, Lida Denisse

f. _____
Medina Roldan, Ariana Graciela



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA FISIOTERAPIA

AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Medina Roldán, Ariana Graciela y Viteri Campoverde, Lida Denisse**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Aplicación del método pilates en el desbalance postural del personal administrativo-docente universitario**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 27 del mes de agosto del año 2024

LAS AUTORAS:

f. _____
Viteri Campoverde, Lida Denisse

f. _____
Medina Roldan, Ariana Graciela

REPORTE COMPILATIO



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

VITERI-MEDINA TRABAJO FINAL (A-2024)

5%
Textos
sospechosos

< 1% Similitudes
0% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes
mencionadas
5% Idiomas no reconocidos
0% Textos potencialmente
generados por IA

Nombre del documento: VITERI-MEDINA TRABAJO FINAL (A-2024).docx
ID del documento: c8bf44706153d89d39d9d399848e4694f011c96b
Tamaño del documento original: 604,32 kB

Depositante: Víctor Hugo Sierra Nieto
Fecha de depósito: 11/8/2024
Tipo de carga: Interface
fecha de fin de análisis: 11/8/2024

Número de palabras: 7281
Número de caracteres: 51.738

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	Tesis_Carrillo_González_v1.docx Tesis_Carrillo_González_v1 #a17ed0 El documento proviene de mi grupo 29 fuentes similares	6%		Palabras idénticas: 6% (455 palabras)
2	Dana avance con formato v7.docx Dana avance con formato v7 #a066d0 El documento proviene de mi grupo 18 fuentes similares	6%		Palabras idénticas: 6% (443 palabras)
3	TESIS_A2024-MERA.docx TESIS_A2024-MERA #71ad44 El documento proviene de mi grupo 17 fuentes similares	6%		Palabras idénticas: 6% (407 palabras)
4	vsip.info Plantilla de Examen Complexivo - VSIP.INFO https://vsip.info/plantilla-de-examen-complexivo-pdf-free.html 15 fuentes similares	4%		Palabras idénticas: 4% (281 palabras)
5	repositorio.uta.edu.ec https://repositorio.uta.edu.ec/8443/bitstream/123456789/41445/1/Sailema Jimmy.pdf 10 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (130 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	dx.doi.org SciELO - Brasil - Effect of different Pilates workout endings on the kyp... https://dx.doi.org/10.1590/fm.2021.34117	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (40 palabras)
2	doi.org Summarizing the effects of different exercise types in chronic low back p... https://doi.org/10.1186/s12891-022-05722-x	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (35 palabras)
3	doi.org Healthcare Free Full-Text Pilates to Improve Core Muscle Activation in ... https://doi.org/10.3390/healthcare11101404	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (33 palabras)
4	educacionfisicaplus.wordpress.com Postura Corporal Educación Física plus (EF+) https://educacionfisicaplus.wordpress.com/2013/05/10/postura-corporal/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (32 palabras)
5	sshr.ut.ac.ir https://sshr.ut.ac.ir/article_83243_6d497ba3253ba95a70f468f461a5fba.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (28 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

1	https://doi.org/10.18004/anales/2018.051(02)
2	http://aquichan.unisabana.edu.co/index.php/aquichan/article/view/1607/2004
3	https://www.researchgate.net/publication/344191962_The_Postural_Alignment_Determinants_What_Is_Known_And_Further_Research#fullTextFileContent
4	https://www.scielo.cl/pdf/cien/v19n3/art_09.pdf
5	https://www.cell.com/action/showPdf?pii=S2405-8440(24)04659-0

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestras familias y a nuestros docentes. Especialmente la disciplina y el constante apoyo de nuestro tutor, el Econ. Víctor Sierra, quien desde el inicio del proyecto representó una guía organizada y metodológica. Y lo más importante, por constantemente mantenernos centradas en nuestro objetivo, disfrutando y amando lo que hacemos por nuestros pacientes.

DEDICATORIA

Dedicamos el presente trabajo a nuestras familias, por apoyarnos y confiar en nosotras. A nuestros queridos docentes, que fueron una motivación para poder culminar con éxito nuestra carrera universitaria.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____
Jurado Auria, Stalin Augusto

f. _____
Villacrés Caicedo, Sheyla Elizabeth

f. _____
Jurado Auria, Stalin Augusto
OPONENTE

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
RESUMEN.....	XI
INTRODUCCIÓN.....	2
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
1.1 FORMULACIÓN DEL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
2. OBJETIVOS.....	10
2.1 Objetivo General.....	10
2.2 Objetivos específicos.....	10
3. JUSTIFICACIÓN.....	11
4. MARCO TEÓRICO.....	12
4.1 Marco referencial.....	12
4.2 Marco Teórico.....	13
5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	15
6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES.....	16
6.1 CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:.....	16
7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
7.1 Justificación de la elección del diseño.....	17
7.2 Población y muestra.....	17
7.2.1 Criterios de inclusión.....	18
7.2.2 Criterios de exclusión.....	18
7.3 Técnicas e instrumentos de recogida de datos.....	18
8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	21
Tabla 1: Caracterización de las participantes del estudio.....	21
Análisis e interpretación de resultados.....	21
Tabla 2: Dolor y fuerza concéntrica de erectores de columna en el personal administrativo-docente.....	22
Análisis e interpretación de resultados.....	22
Tabla 3: Mejoras de dolor y fuerza concéntrica de erectores de columna en el personal administrativo-docente.....	23
Análisis e interpretación de resultados.....	23
Tabla 4: Ángulos de la fuerza isométrica del core y desbalance postural en el personal administrativo-docente.....	24

Análisis e interpretación de resultados	25
Tabla 5: Mejora de la fuerza isométrica del core y desbalance postural en las participantes del estudio	26
Análisis e interpretación de resultados	27
9. DISCUSIÓN.....	28
10. CONCLUSIONES	31
11. RECOMENDACIONES	31
12. PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN.	32
12.1 Introducción	32
12.2 Objetivo general.....	33
12.3 Objetivos específicos.	33
12.4 Materiales o implementos.	33
12.4.1 Piso en goma Eva:.....	33
12.4.2 Mat o tapete de goma.	34
12.4.3 Bozú	34
12.4.4 Aro de Pilates	34
12.4.5 Muro o pared:	35
12.4.6 Silla con espaldar:	35
12.4.7 Ligas de billetes o ligas de vegetales:.....	36
12.5 Procedimiento.....	36
12.5.1 Desarrollando el Powerhouse.	36
12.5.2 Anclaje escapular.	38
12.5.3 Ejercicios en silla.....	41
12.5.4 Estabilidad pélvica.....	43
13.Estrategia de búsqueda	46
BIBLIOGRAFÍA.....	47
ANEXOS	52

RESUMEN

El desbalance postural se genera en varias estructuras óseas cuando un lado del cuerpo presenta mayor tensegridad en un grupo muscular y, al mismo tiempo, mayor elasticidad en su contraparte. Es decir, se produce una constante exigencia sobre músculos acortados mientras otros músculos se estiran perdiendo su fuerza, alterando la postura y dando lugar a futuras patologías que pueden volverse crónicas. **Objetivo:** Identificar los resultados de la aplicación del método Pilates en el personal administrativo-docente con desbalance postural de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. **Materiales y métodos:** El presente estudio cuenta con un diseño experimental ya que está conformada por dos grupos de trabajo de selección no aleatoria. Dichos grupos se dividieron en dos subgrupos; con el primer grupo se trabajó 12 sesiones con una frecuencia de 2 veces por semana y con el segundo grupo se trabajó 16 sesiones con una frecuencia de 4 veces por semana. Los parámetros a valorar fueron el desbalance postural, la fuerza concéntrica de músculos erectores vertebrales, dolor lumbar y la fuerza isométrica del Core. **Resultados:** Se evidenciaron mejoras estadísticamente significativas ($p < 0,05$), en todos los ángulos de desbalance postural y fuerza isométrica del core, excepto en AVH/I ($^{\circ}$), AHE/D ($^{\circ}$) y AHE/I ($^{\circ}$). Así mismo en la medición final/basal del grupo de 16 sesiones, se evidenciaron mejoras estadísticamente significativas ($p < 0,05$), en todas los ángulos de fuerza isométrica del core, y desbalance postural, excepto en CF/D ($^{\circ}$), AVH/I ($^{\circ}$), AHE/D ($^{\circ}$), AHE/I($^{\circ}$) y LL/D($^{\circ}$). **Conclusión:** La aplicación del método Pilates tiene un impacto positivo en la alineación postural en mujeres de 30 a 65 años, con un programa de 12 y 16 sesiones.

Palabras Claves: MÉTODO PILATES; DESBALANCE POSTURAL, DOLOR, FUERZA CONCÉNTRICA DE LOS ERECTORES VERTEBRALES; FUERZA ISOMÉTRICA DEL CORE.

ABSTRACT

Postural imbalance is generated in various bone structures when one side of the body has greater tensegrity in a muscle group and, at the same time, greater elasticity in its counterpart. There is a constant demand on shortened muscles while other muscles are stretched, losing their strength, altering posture and giving rise to future pathologies that can become chronic.

Objective: Identify the results of the application of the Pilates method in the administrative-teacher with postural imbalance at the Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. **Materials and methods:** The present study has an experimental design since it is made up of two non-random selection work groups. These groups will be divided into two subgroups; with the first group, 12 sessions will be worked with a frequency of 2 times per week and with the second group, 16 sessions will be worked with frequency of 4 times per week. **Results:** Statistically significant improvements ($p < 0.05$) were seen in all angles of postural imbalance and isometric core strength, except in VAS/L ($^{\circ}$), HAS/R($^{\circ}$) and HAS/L ($^{\circ}$). Likewise, in the final/baseline measurement of the 16-session group, statistically significant improvements ($p < 0.05$) were seen in all angles of isometric core strength and postural imbalance, except in TK/R ($^{\circ}$), VAS/L ($^{\circ}$), HAS/R ($^{\circ}$), HAS/L($^{\circ}$) and LL/R($^{\circ}$). **Conclusion:** The application of the Pilates method has a positive impact on postural alignment in women aged 30 to 65 years, with a program of 12 and 16 sessions.

Key Words: PILATES METHOD; POSTURAL MISALIGNMENT; PAIN; SPINAL ERECTORS CONCENTRIC STRENGTH; ISOMETRIC CORE STRENGTH.

INTRODUCCIÓN

La postura corporal se define como la combinación de todas las posiciones articulares del cuerpo humano. Es la alineación simétrica y proporcional de todo el cuerpo o de un segmento del cuerpo con respecto a la gravedad; es decir, que la postura es el resultado de la disposición relativa de las partes del cuerpo que permite un estado de equilibrio entre la gravedad, la anatomía y las fuerzas musculares antigravitatorias, dejando ausente la fatiga muscular, el dolor, y la sensación de incomodidad [1].

En la postura, pueden influir factores de tipo interno y externo. En los factores internos, se considera la fisiología hereditaria y la información propioceptiva, cuya estimulación es relevante para la maduración del esquema corporal. Por otro lado, entre los factores externos se denominan de tipo ambiental a los que influyen en el desarrollo y en el mantenimiento de la adecuada postura corporal, dentro de este grupo se encuentran los malos hábitos posturales en reposo y durante las horas de trabajo, que van a determinar variaciones del centro de gravedad y de las curvaturas de la columna vertebral [2].

En la mayoría de los casos, los problemas posturales comienzan a desarrollarse desde que el cuerpo humano adopta posturas incorrectas y al no ser corregidas a tiempo, causa dolencias a largo plazo. Es importante tener en cuenta que una postura correcta se define como aquella que no sobrecarga la columna vertebral, ni ninguna otra parte del aparato locomotor, y así de esta forma no provoca ningún desbalance postural [3].

El desbalance postural se genera en varias estructuras óseas cuando un lado del cuerpo presenta mayor tenseguridad en un grupo muscular y, al mismo tiempo, mayor elasticidad en su contraparte. Es decir, se produce una constante exigencia sobre músculos acortados mientras otros músculos se estiran perdiendo su fuerza, alterando la postura y dando lugar a futuras patologías que pueden volverse crónicas [4].

Según el departamento de deporte y de Ciencias de la Universidad de Trás-os-Montes y Alto Douro, el desbalance postural tiene varios factores, uno de ellos es el biológico ya que el crecimiento del cuerpo no es totalmente simétrico. Otro factor, y uno de los más influyentes según los autores, es el desarrollo tecnológico que ha llevado a adoptar posiciones inadecuadas frente a laptops, celulares, tablets y computadoras durante horas de trabajo y de descanso. Esto se asocia a un tercer factor, la falta de actividad física que reafirma comportamientos sedentarios. Dichos autores incluyen también la fatiga mental y física que generan un desbalance en los hombros tomando una actitud deprimida y encorvada [5].

El desbalance postural no solo afecta a adultos, sino también a niños y a adolescentes indistintamente de su género. En la Universidad de Kaiserslautern-Landau en Alemania, analizaron una amplia población, e identificaron que el 73.3% de deficiencias musculares se encontraban en adultos. Dentro de este grupo, prestaron especial atención a mujeres, obteniendo como resultado cambios significativos de hipercifosis e hiperlordosis a medida que avanza la edad [6].

En un estudio realizado por el área de Fisioterapia, Terapia de Lenguaje y Terapia Ocupacional de la Universidad de Sao Paulo Brasil, compuesto por una muestra de 115 participantes de los cuales el 75% eran mujeres, se obtuvo como resultado una inclinación de la cabeza hacia la derecha (vista anterior), y una asimetría en la alineación acromial y pélvica desviándose hacia la derecha (vista anterior), ligera asimetría escapular (vista posterior) y basculación pélvica (vista lateral)[7]. En otro estudio, realizado por la Facultad de Enfermería de la Universidad Federal de Río Grande en Brasil, relacionaron variables como la sobrecarga postural, la actividad laboral y las articulaciones más afectadas de las catedráticas; como resultado obtuvieron que las docentes presentaban dorsalgias; lumbalgias; dolor en miembros superiores y dolor en miembros inferiores, debido a la debilidad muscular y la postura ineficiente durante sus actividades. [8]

Por otro lado, en la Universidad de Noruega de Ciencias y Tecnología, se analizó la postura de mujeres que realizan actividades administrativas frente al computador, obteniendo como resultado un desbalance postural a nivel de la columna, ya que al estar sentadas toda la columna realizaba una marcada flexión limitando la contracción muscular en la cara anterior y posterior del cuerpo [9]. Adicionalmente, el departamento de Terapia Física de la Universidad de Chulalongkorn en Tailandia realizó un estudio sobre la postura del cuello y de los hombros en mujeres de entorno laboral, en el que obtuvieron como resultado que luego de 3 horas en sedestación frente al computador las participantes demostraban una flexión progresiva del cuello y hombros anteriorizados [10].

Existen diferentes métodos que se manejan en el desbalance postural para reeducar la postura, uno de ellos es el método GPR (Global Posture Re-Education); una de las bases de este método consiste en el estiramiento sostenido de músculos que se encuentran afectados por posturas de sobrecarga [11]. Por otro lado, tenemos el método Mézières que consiste en reducir el tono muscular alterado al mismo tiempo que se elonga la cadena posterior [12]. El Isostretching es otra herramienta de corrección postural que busca mejorar la alineación biomecánica global en el cuerpo [13].

Buscar un estiramiento en los músculos de mayor actividad, es correcto; pero es muy importante también preparar al cuerpo hasta llegar a un fortalecimiento de alta exigencia en la musculatura más próxima al esqueleto, para generar una respuesta favorable al dinamismo de posturas en la vida diaria. Por este motivo, nace la importancia de enseñar a los pacientes a usar su musculatura a favor de la biomecánica. Una de las formas de trabajar el desbalance postural, con efectos positivos sobre la postura y el fortalecimiento de músculos profundos, es el método Pilates; su enfoque radica en tratar al cuerpo como un todo y trabajar la fuerza, la resistencia, la elasticidad, la alineación, el control y la concentración [14].

En un estudio realizado por la Universidad de Évora en Portugal, desarrollaron análisis posturales mujeres de las cuales 34 pertenecían a un grupo control y

40 realizaron sesiones de Pilates en suelo; como resultados más representativos obtuvieron que los hombros se acercaron más a la línea horizontal es decir disminuyendo el desbalance postural entre ellos; la medición basal inició en -1.17° y la final en 0.13° . Los autores expresan que esto se debe a que el fortalecimiento y la conciencia corporal desarrollados con el método Pilates mejoró dicho desbalance postural. Así mismo en la alineación sagital de la pelvis iniciaron con -7.52° y alinearon a -4.17° [15].

Adicionalmente, en la Universidad Federal do Paraná, Brasil, realizaron un estudio sobre la aplicación del método Pilates en mujeres de 35 a 55 años que presentaban anteversión pélvica. Este estudio fue comparativo entre el método Pilates y el TRX; participaron 20 mujeres divididas en dos grupos de 10 para cada protocolo. El protocolo realizado con Pilates duró 8 semanas con una frecuencia de 3 veces por semana; se obtuvo como resultado una reducción de 15.75° a 13.50° de anteversión pélvica. En el mismo estudio detallan que un rango aceptable de anteversión pélvica se ubica entre 13° [16].

A pesar de los resultados descritos anteriormente, son pocos los estudios realizados a nivel nacional sobre el desbalance postural en las mujeres y la aplicación del método Pilates. Por lo cual, es necesario realizar investigaciones adicionales que aborden este método. Por ello, el objetivo de la presente investigación es demostrar los beneficios de la aplicación del método Pilates en la realineación postural en la población objetivo.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El desbalance postural se genera en varias estructuras óseas cuando un lado del cuerpo presenta mayor tensegridad en un grupo muscular y, al mismo tiempo, mayor elasticidad en su contraparte. En el desbalance postural se produce una constante exigencia sobre músculos acortados mientras otros músculos se estiran perdiendo su fuerza, alterando la postura y dando lugar a futuras patologías que pueden volverse crónicas [4].

El desbalance postural no solo afecta a adultos, sino también a niños y adolescentes indistintamente de su género. En la Universidad de Kaiserslautern en Alemania, analizaron una amplia población en edades de 10 a 69 años, e identificaron que el 73.3% de deficiencias musculares se encontraban en adultos. Dentro de este grupo, prestaron especial atención a mujeres de 20 a 69 años, obteniendo como resultado cambios significativos de hipercifosis e hiperlordosis a medida que avanza la edad [6]. Por su parte, Ferreira, Duarte, Maldonado, Bersanetti y Marqués, realizaron un estudio compuesto por una muestra de 115 participantes de los cuales el 75% eran mujeres de aproximadamente 26+- 7 años. En este estudio se realizaron análisis posturales en bipedestación que dieron como resultado: el 67% presentó una inclinación de la cabeza hacia la derecha (vista anterior), el 43% presentó asimetría en la alineación acromial y pélvica desviándose hacia la derecha (vista anterior), ligera asimetría escapular (vista posterior) y basculación pélvica (vista lateral) [7].

El desbalance postural tiene varios factores, uno de ellos es el biológico ya que el crecimiento del cuerpo no es totalmente simétrico. Otro factor, y uno de los más influyentes según los autores, es el desarrollo tecnológico que ha conllevado a adoptar posiciones inadecuadas frente a laptops, celulares, tablets y computadoras durante horas de trabajo y de descanso. Esto se asocia a un tercer factor que es la falta de actividad física que reafirma comportamientos sedentarios. Dichos autores incluyen también la fatiga mental y física que generan un desbalance en los hombros tomando una actitud deprimida y encorvada [17]. Si bien es cierto, la actividad laboral se

relaciona a las alteraciones de la postura, existen otros factores intrínsecos y extrínsecos como los cambios naturales del envejecimiento, la reducción de masa muscular, la falta de un plan de ejercicios guiado y el escaso monitoreo de resultados en los segmentos de la columna vertebral [18].

Se analizó la postura de mujeres que realizan actividades administrativas frente al computador dando como resultado un desbalance postural a nivel de la columna, ya que, al estar sentadas, toda la columna realizaba una marcada flexión limitando la contracción muscular. Con electromiografía, pudieron ver que la actividad muscular al estar sentadas se limitaba al 19%, y al estar paradas incrementaba al 38%. [18].

Por su parte, Cezár-Vaz et al. [8], realizaron un análisis en que relacionaron variables como la sobrecarga postural, la actividad y las articulaciones más afectadas de las catedráticas de la Facultad de Enfermería de la Universidad Federal de Río Grande en Brasil. Como resultado obtuvieron que las docentes presentaban dorsalgias (56.80%); lumbalgias (54.10%); dolor en miembros superiores (27%) y dolor en miembros inferiores (27%), debido a la debilidad muscular y la postura ineficiente durante sus actividades.

Existen diferentes métodos que se manejan en el desbalance postural para reeducar la postura, uno de ellos es el Método GPR (Global Posture Re-Education), una de las bases de este método consiste en el estiramiento sostenido de músculos que se encuentran afectados por posturas de sobrecarga, y se lo trabaja evitando cualquier tipo de compensación que se pueda generar. Sin embargo, acorde al artículo Global Postural Reeducation a literature review, su evidencia científica se debería comprobar aún, aunque ya forme parte de una herramienta clínica aplicada en Fisioterapia [11]. Por otro lado, tenemos el Método Miézières que consiste en reducir el tono muscular alterado al mismo tiempo que se elonga la cadena posterior; su principio es la relajación muscular evitando la contracción para obtener un estiramiento a máxima capacidad [12]. El Isostretching es otra herramienta de corrección postural que busca mejorar la alineación biomecánica global en el

cuerpo. Se basa en realizar contracciones isométricas y autoestiramiento en posturas mantenidas combinándolo con la respiración [13].

Si bien es correcto buscar un estiramiento en los músculos de mayor actividad, es muy importante también preparar al cuerpo hasta llegar a un fortalecimiento de alta exigencia en la musculatura más próxima al esqueleto, para generar una respuesta favorable al dinamismo de posturas en la vida diaria. Por este motivo, nace la importancia de enseñar a los pacientes a usar su musculatura a favor de la biomecánica. Una de las formas de trabajar el desbalance postural, con efectos positivos sobre la postura y el fortalecimiento de músculos profundos, es el Método Pilates. [14].

Es por lo que el método Pilates se presenta como una herramienta efectiva para la reeducación postural y la disminución de lesiones por posturas desequilibradas.

Podemos ver que las alteraciones posturales constituyen una alerta hacia patologías que se pueden manifestar en el futuro. La población femenina, al demostrar cambios naturales en hipercifosis a medida que avanza la edad, constituye un grupo vulnerable ante las posibles patologías que se puedan desencadenar. Por lo que el personal docente y administrativo de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, se beneficiará al corregir su postura y realizar un fortalecimiento en los músculos tónicos a través del método Pilates.

1.1 FORMULACIÓN DEL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo con la información expuesta, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los resultados de la aplicación del Método Pilates en el personal administrativo-docente con desbalance postural de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Identificar los resultados de la aplicación del Método Pilates en el personal administrativo-docente con desbalance postural de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

2.2 Objetivos específicos

- Evaluar el desbalance postural a través de un análisis postural, test de Eva, Daniels, y Single Leg Straight Raising.
- Describir las bases del Método Pilates que se aplicará en la investigación.
- Aplicar el Método Pilates de acuerdo con el programa establecido en el presente trabajo.
- Comparar la evaluación inicial y la final.
- Analizar y tabular los resultados obtenidos con la aplicación de las pruebas.
- Diseñar una guía de ejercicios basados en el Método Pilates para el personal administrativo y docente universitario.
- Evaluar el desbalance postural a través de un análisis postural, test de Eva, Daniels, y Single Leg Straight Raising.
- Describir las bases del Método Pilates que se aplicará en la investigación.
- Aplicar el Método Pilates de acuerdo con el programa establecido en el presente trabajo.
- Comparar la evaluación inicial y la final.
- Analizar y tabular los resultados obtenidos con la aplicación de las pruebas.
- Diseñar una guía de ejercicios basados en el Método Pilates para el personal administrativo y docente universitario.

3. JUSTIFICACIÓN

El personal administrativo y docente de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil desarrolla parte de sus actividades en sedestación, bipedestación y también al desplazarse a diferentes puntos de la universidad. Las posturas frente al computador, así como las de cátedra, requieren que los músculos estabilizadores del núcleo o centro del cuerpo estén fuertes para disminuir el desbalance postural, que a largo plazo origina patologías musculoesqueléticas. Adicionalmente, el rango etario de dicho personal, oscila entre los 30 y 65 años.

El presente trabajo busca mejorar la realineación postural en esta población administrativa-docente. Generando cambios en los segmentos corporales de la vista anterior, lateral y posterior. Adicionalmente, contarán con una guía con las bases del Método Pilates para que puedan mantener la fuerza y estabilidad adquirida.

El proyecto es viable, ya que se cuenta con los espacios físicos, recursos, batería de rutinas y permisos para el desarrollo de la investigación.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Marco referencial

Los resultados presentados por Aguado, Cremete de Arriva y Rodríguez-Torres, indican que la aplicación del Método Pilates durante nueve meses con una frecuencia de dos veces por semana en mujeres entre 48 y 82 años, incrementó la densidad ósea en L2, L3 y L4, así como la masa muscular en tronco y abdomen [19].

Adicionalmente, Hashem Piri, Mona Ramzanpour, Seyyed Houssein, Mohammad Rahimi, Rahman Sheikhhoseini.[16], realizaron un estudio sobre la aplicación del Método Pilates en mujeres de 35 a 55 años que presentaban anteversión pélvica. Este estudio fue comparativo entre el Método Pilates y el TRX, participaron 20 mujeres divididas en dos grupos de 10 para cada protocolo. El protocolo realizado con Pilates duró 8 semanas con una frecuencia de 3 veces por semana; dando como resultado una reducción de 15.75° a 13.50° de anteversión pélvica. En el mismo estudio detallan que un rango aceptable de anteversión pélvica se ubica entre 13°.

En un estudio realizado por Ferreira, Fernandes, Yi-Liang, Bernardo, Laranjo y Silva. [15], desarrollaron un análisis postural a 74 mujeres de las cuales 34 pertenecían a un grupo control y 40 realizaron sesiones de Pilates en suelo a una frecuencia de dos veces por semana por 60 minutos durante 6 meses. Realizaron 3 tomas de datos (inicial, a los 3 meses y a los 6 meses); como resultados más representativos obtuvieron que los hombros se acercaron más a la línea horizontal es decir disminuyendo el desbalance postural entre ellos; la medición basal inició en -1.17° y la final en 0.13°. Los autores expresan que esto se debe a que el fortalecimiento y la conciencia corporal desarrollados con el Método Pilates mejoró dicho desbalance postural. Así mismo en la alineación sagital de la pelvis iniciaron con -7.52° y alinearon a -4.17°.

4.2 Marco Teórico

4.2.1 Método Pilates

El método Pilates es un sistema de ejercicios de tonificación corporal que combina estiramientos y fortalecimiento muscular, desarrollado por Joseph Pilates hace más de 90 años. Este método es reconocido por mejorar la postura, incrementar el equilibrio, la fuerza, unificar mente y cuerpo. A pesar de las constantes nuevas tendencias en la industria del fitness, Pilates sigue siendo un método con más de nueve décadas de eficacia comprobada. Su propósito es lograr un cuerpo, una mente y una vida saludable. El objetivo de Joseph Pilates era reeducar el cuerpo sin perder la eficiencia necesaria para las actividades diarias. Pilates creía que su método podía aumentar tanto el fortalecimiento, la resistencia, la fluidez de movimiento, por lo que diseñó sus ejercicios para adaptarse a las limitaciones físicas [20].

4.2.2 Cabeza adelantada

La cabeza hacia adelante es una alteración postural común en la evaluación fisioterapéutica, que se relaciona con la presencia de patologías que afectan la funcionalidad de los individuos no sólo en esta zona del cuerpo, sino que también influye en la alineación general, asociada a condiciones ergonómicas inadecuadas que favorecen las posturas erróneas. La cabeza adelantada se caracteriza por la disminución del ángulo craneovertebral, el cual se determina por una línea horizontal. Esta alteración postural se relaciona con el aumento de la cifosis, disminución del rango de movilidad cervical, la escapula rota hacia adelante y hacia abajo, y hombros adelantados [21].

4.2.3 Hipercifosis

La cifosis es una curvatura sagital de la columna en la que el vértice de la curva tiene una dirección posterior. La cifosis de 40° a 49° está en el límite de la normalidad y las curvaturas mayores de 50° se consideran como hipercifosis, que suele aparecer entre los 12 y 16 años [22].

4.2.4 Hiperlordosis

La hiperlordosis lumbar, es una causa frecuente de las limitaciones de las actividades diarias y laborales, siendo una causa de discapacidad entre la población.

Cuando existe una hiperlordosis lumbar es importante implementar un programa de ejercicios donde se pueda fortalecer el área y estirar [23].

4.2.5 Dolor Lumbar

El dolor lumbar corresponde a uno de los motivos de consulta más prevalentes en los distintos sistemas de salud a nivel mundial. Implica ausentismo laboral, gastos en salud buscando la mejoría de los pacientes y, por ende, un gasto sanitario relevante. Se estima que alrededor de un 7% de la población cada año presentará dolor lumbar, se describe que más del 90% de las personas presentarán dolor lumbar durante su vida. Ha existido un alza en la incidencia con relación a la década pasada. Pese a que, en la mayoría de los casos, la resolución de la sintomatología es espontánea sin requerir intervención médica, aproximadamente un 1% evolucionará con dolor crónico, siendo en la actualidad la mayor causa de discapacidad laboral en el mundo. Se ha clasificado habitualmente el dolor lumbar según temporalidad en agudo, subagudo y crónico, siendo el primero aquel que cede antes de las 4 semanas, el subagudo entre 4 y 12 semanas y el crónico aquel que presenta duración mayor a 12 semanas [24].

4.2.6 Anteversión Pélvica

La anteversión pélvica es una inclinación hacia delante de la pelvis. Ocurre cuando la parte superior de la pelvis se inclina hacia adelante, mientras que la parte inferior se desplaza hacia atrás. Esto generalmente hace que la curvatura natural de la columna lumbar se acentúe, lo que puede resultar en un arco más pronunciado en la parte baja de la espalda.

La anteversión pélvica se refiere a un aumento del ángulo entre la pelvis y el fémur, donde la cresta ilíaca se desplaza hacia adelante y abajo, lo que puede alterar la alineación postural [25].

5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La aplicación del Método Pilates mejora el desbalance postural, aumenta la estabilidad del core, la fuerza de los erectores de la columna vertebral y disminuye el dolor lumbar en personal administrativo y docente de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES.

Variables: Desbalance postural en diferentes zonas del cuerpo, Fuerza concéntrica de músculos erectores vertebrales, Dolor lumbar y Fuerza Isométrica del core.

6.1 CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

Variables	Indicadores	Tipo de variable	Valores o categorías	Instrumento
Desbalance postural en diferentes zonas de cuerpo.	Resultado del análisis postural.	Cuantitativa discreta	Grados	Análisis Postural Bipedestación.
Fuerza concéntrica de músculos erectores vertebrales.	Resultado de la prueba donde se vence o no la resistencia.	Cualitativa ordinal	Grado 0= Inerte a la palpación o a la inspección visual. Grado 1= Vestigios de actividad. Grado 2= Deficiente Grado 3= Regular Grado 4= Bueno Grado 5=Normal	Test de Daniels (Extensión del tronco)
Dolor lumbar	Intensidad del dolor.	Cualitativa ordinal.	0-1=Sin dolor. 1-3=Poco dolor. 3-5=Dolor moderado. 5-7=Dolor fuerte. 7-9=Dolor muy fuerte. 9-10=Extremo dolor.	Test de Escala Visual Análoga.
Fuerza isométrica del Core.	Nivel de compensación.	Cuantitativa ordinal.	0= Dolor al hacer el movimiento. 1= No puede hacer el movimiento. 2= Movimiento con compensaciones. 3=Movimiento sin compensaciones.	Prueba de Active Straight Leg Raising.
	Valor en grados.	Cuantitativa discreta.	Grados.	Kinovea

7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

7.1 Justificación de la elección del diseño

La presente investigación cuenta con un diseño experimental ya que está conformada por dos grupos de trabajo de selección no aleatoria. Según la planificación de la toma de datos es de tipo prospectivo porque se consideran datos primarios. Es de corte longitudinal debido que se realizan valoraciones antes de iniciar la intervención y al final para evidenciar los resultados. Y, de acuerdo con las variables de interés, es un estudio analítico por considerar dos o más variables que ponen a prueba la hipótesis.

7.2 Población y muestra

La población de estudio está conformada por participantes del género femenino que trabajan en el área administrativa y en el área docente de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Para llevar a cabo este estudio se efectuaron convocatorias para conformar 2 grupos de participantes para el programa del método Pilates, que estaba integrado por 20 personas cada uno, donde al primer grupo se le realizaron 12 sesiones y al segundo grupo se le realizaron 16 sesiones.

Una vez concluida la convocatoria, asistieron 40 participantes al programa de método Pilates, las cuales debían cumplir los siguientes criterios de inclusión y exclusión. Durante la ejecución del programa, no todas las participantes completaron el proceso, por lo tanto, no fueron consideradas en las valoraciones finales del presente proyecto.

Finalmente, sólo 23 participantes completaron todas las sesiones del programa, según fue requerido y explicado en los criterios de inclusión. En el primer grupo, completaron las 12 sesiones, con una frecuencia de 2 veces por semana, 15 participantes; mientras que, en el segundo grupo completaron las 16 sesiones, con una frecuencia de 4 veces por semana, 8 participantes. Todas ellas fueron evaluadas al inicio y al final de la aplicación del programa Pilates.

7.2.1 Criterios de inclusión

- Presentar dolor EVA moderado o molestia en algún segmento articular.
- Trabajar mínimo 8 horas al día de trabajo en escritorio o de cátedra.
- Mantenerse en el tratamiento durante las 12 o 16 sesiones seguidas acorde al grupo de experimentación.

7.2.2 Criterios de exclusión

- Pacientes que presenten problemas de salud sin tratamiento: hipertensión, diabetes, fibrosis articular, procesos quirúrgicos no dados de alta y pacientes diagnosticados con cáncer (con y sin tratamiento).
- Pacientes que presenten resultado 10 en la escala de EVA (dolor) que limite la movilidad.
- Pacientes que presenten procesos inflamatorios en áreas viscerales o cercanas a la pared abdominal (vejiga, útero, vesícula).
- Mujeres embarazadas.

7.3 Técnicas e instrumentos de recogida de datos

Antes de la toma basal, las participantes procedieron a firmar el consentimiento informado, en el que se detalló las pruebas a realizar y el uso, exclusivamente con fines académicos-científicos, que se le daría a la información. Se inició recopilando los datos de la historia clínica, para luego proceder con el análisis postural, en el que se utilizó la cuadrícula postural con la guía de la línea media. Las participantes lo realizaron en top y licra, lo cual permitió ver las prominencias óseas y permitió la ubicación de adhesivos sobre las mismas. Adicionalmente, se tomaron imágenes en las vistas anterior, laterales y posterior; dichas imágenes fueron realizadas con la cámara de un celular Iphone 14 Pro, de alta resolución; estas imágenes fueron ingresadas al programa Kinovea para el análisis en base a ángulos. El análisis

postural ha sido una herramienta aplicada durante años en la práctica clínica de las especialidades musculoesqueléticas dependientes de la medicina [26].

Posteriormente, se realizó el test de Escala Visual Análoga (EVA) usado para asignar un valor numérico a la intensidad del dolor en el paciente, que va desde 0 (sin dolor) hasta 10 (dolor extremo), en diferentes segmentos articulares. En la siguiente prueba se valoró la fuerza en los músculos erectores de columna y se usó la escala de Daniels y Worthingham, esta escala asigna un valor numérico a la capacidad de contracción muscular que da como resultado la fuerza [27]. Dicha escala puntúa el resultado desde 0 que indica fuerza nula, hasta 5 que es la fuerza normal. Finalmente, las participantes realizaron la prueba Active Straight Leg Raise test que pertenece al cuestionario desarrollado por Gray Cook identificado como Functional Movement Screen (FMS); dicho cuestionario permite valorar al paciente en diferentes ámbitos, siendo uno de ellos la estabilidad y el control motor [28]. El Active Straight Leg Raise valora la estabilidad del tronco, core y pelvis neutra mientras se disocian los miembros inferiores al elevar en extensión uno de los miembros inferiores. La puntuación de la prueba tiene cuatro valores que van desde cero, puntuación que indica dolor al momento de realizar la prueba; uno, que indica que no puede hacer el movimiento; dos, que es la realización del movimiento con compensaciones; y tres, que es la realización de prueba sin asimetrías ni compensaciones[29].

El protocolo de tratamiento está diseñado en base a artículos científicos que aplicaron el método Pilates con el objetivo de mejorar el desbalance postural, a través del fortalecimiento con rutinas utilizadas en la modalidad de piso o mat. Dichos artículos sustentan la presente investigación. El tratamiento para ambos grupos consiste en cuatro partes que son: bases del método, activación profunda de musculatura de la cintura pélvica y escapular, desafío de la estabilidad, y, por último, el desafío de la fuerza.

Para el primer grupo se programó 12 sesiones con una duración de 45 minutos y una frecuencia de 2 veces por semana. Para el segundo grupo se programó 16 sesiones con una duración de 45 minutos y una frecuencia de 4 veces por

semana. En dichas sesiones, se compartió con las participantes el tema de cada sesión, así como el objetivo a lograr. Cada sesión fue dependiente de la anterior para poder adquirir mayor conocimiento y así, progresivamente incrementar tono, estabilidad y fuerza desde los niveles más bajos. Así mismo se indicó las claves de seguridad para ejecutar los ejercicios y disminuir el riesgo de lesiones. Adicionalmente se realizaron adaptaciones de los ejercicios a quienes presenten casos especiales. Fueron utilizados implementos adicionales como el aro de Pilates, sillas y bozús acorde a la necesidad de cada sesión.

Los datos recopilados de las variables seleccionadas fueron ingresados a una base de datos en el programa Microsoft Excel para el análisis correspondiente. Para las variables cualitativas se utilizaron valores de frecuencias absolutas y relativas. Para las variables cuantitativas se utilizaron valores de media, desviación estándar, mediana y rangos intercuartílicos. El análisis estadístico se realizó con el software SPSS v.25, mediante pruebas paramétricas y no paramétricas. Se utilizó la prueba t-student para aquellas variables cuya distribución cumplía con el criterio de normalidad, y las pruebas W de Wilcoxon y U Mann-Whitney para aquellas cuya distribución no cumplía con ese criterio. Para evaluar la normalidad se utilizó la prueba Shapiro-Wilk. Para las variables categóricas se utilizó la prueba chi cuadrado. El nivel de significancia se estableció para un $p < 0,05$.

8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Un total de 40 participantes fueron evaluados al inicio del proyecto. Sin embargo, durante el mismo, 17 de ellos no completaron la totalidad de sesiones establecidas. Por tanto, 23 participantes fueron incluidos para el análisis final del presente estudio, de los cuales, 15 correspondieron al grupo de 12 sesiones, y 8 al de 16 sesiones.

Tabla 1: Caracterización de las participantes del estudio

CARACTERIZACIÓN DE LAS PARTICIPANTES DEL ESTUDIO			
Variables	Grupo 1 (12 sesiones) N=15	Grupo 2 (16 sesiones) N=8	p-valor
Edad (años)	49,07±7,13 48 (44;51,50)	46,38 ±12,72 41 (37;61)	0,519
Peso (Kilogramos)	68,87±9,21 64,90 (63,05;74,93)	67,31 ±9,44 67,6 (62,38;70,66)	0,705
Promedio estatura (metros)	1,6±0,05 1,60 (1,58;1,62)	1,58 ±0,06 1,59 (1,53;1,62)	0,496
Perímetro abdominal (Basal-centímetros)	91,25±10,68 88 (83;100)	89,38 ±9,35 89,53 (87,5;91,5)	0,682
Lesiones actuales	Sí No	7 (46,7%) 6 (75%)	0,192
		8 (53,3%) 2 (25%)	

Tabla 1: Valores expresados como media ± desviación estándar; mediana (1er cuartil; 3er cuartil); frecuencias absolutas y relativas (%), *Significancia $p < 0,05$.

Análisis e interpretación de resultados.

Como se observa en la tabla 1, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en ninguna variable de caracterización de las participantes del estudio de ambos grupos ($p > 0,05$); lo cual permite estimar que se trata de grupos homogéneos en estos aspectos.

Tabla 2: Dolor y fuerza concéntrica de erectores de columna en el personal administrativo-docente

DOLOR Y FUERZA CONCÉNTRICA DE ERECTORES DE COLUMNA EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO-DOCENTE							
Variables	Segmento	Grupo 1 (12 sesiones)			Grupo 2 (16 sesiones)		
		Basal	Final	p-valor	Basal	Final	p-valor
Dolor	Cervical	1,87±2,45 0 (0;4,5)	0,53±1,13 0 (0;0)	0,027*	2,25±2,49 1,50 (0;5)	0,38±1,06 0 (0;0)	0,066
	Lumbar	2,67±2,44 3 (0;5)	0,93±1,49 0 (0;1,50)	0,007*	0,25±0,71 0 (0;0)	0,13±0,35 0 (0;0)	0,317
	Rodilla	1,47±2,2 0 (0;3,5)	0,73±1,39 0 (0;0,50)	0,041*	2,13±2,64 1 (0;3,75)	0,75±1,16 0 (0;1,50)	0,066
Fuerza concéntrica erectores de columna	Tronco	2,47±1,06 2 (2;3)	3,87±0,74 4 (3;4)	0,001*	2,63±0,52 3 (2;3)	4,88±0,35 5 (5;5)	0,010*

Valores expresados como media ± desviación estándar; y mediana (1er cuartil; 3er cuartil). *Significancia $p < 0,05$.

Análisis e interpretación de resultados

En la tabla 2, se observa la comparación de los valores basales y finales del dolor y fuerza concéntrica de erectores de columna, encontrándose mejoras estadísticamente significativas en todos los segmentos de dolor evaluados, así como en la fuerza concéntrica de erectores de columna del grupo de 12 sesiones ($p < 0,05$). Por otro lado, en el grupo de 16 sesiones no se observan cambios estadísticamente significativos, excepto en la fuerza concéntrica de erectores de columna ($p < 0,05$).

Tabla 3: Mejoras de dolor y fuerza concéntrica de erectores de columna en el personal administrativo-docente

MEJORAS DE DOLOR Y FUERZA CONCÉNTRICA DE ERECTORES DE COLUMNA EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO-DOCENTE				
Variables	Segmento	Grupo 1 (12 sesiones)	Grupo 2 (16 sesiones)	p-valor
		Mejora B/F		
Dolor	Cervical	1,33±2,02 0 (0;2,5)	1,88±2,23 1 (0;3,5)	0,592
	Lumbar	1,73±1,71 2 (0;3)	0,13±0,35 0 (0;0)	0,020*
	Rodilla	0,73±1,39 0 (0;1)	1,38±1,60 1 (0;2,25)	0,303
Fuerza concéntrica erectores de columna	Tronco	1,4±0,83 1 (1;2)	2,25±0,71 2 (2;3)	0,021*

Valores expresados como media ± desviación estándar; y mediana (1er cuartil; 3er cuartil). *Significancia $p < 0,05$. B/F: Basal-Final.

Análisis e interpretación de resultados

La tabla 3 muestra la comparación, entre ambos grupos, de las mejoras encontradas entre las mediciones basales y finales. Se encontraron mejoras estadísticamente significativas en la disminución de la lumbalgia y el incremento de la fuerza concéntrica en erectores de columna ($p < 0,05$).

Tabla 4: Ángulos de la fuerza isométrica del core y desbalance postural en el personal administrativo-docente

ÁNGULOS DE LA FUERZA ISOMÉTRICA DEL CORE Y DESBALANCE POSTURAL EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO-DOCENTE							
VARIABLES	ÁNGULOS.	Grupo 1 (12 sesiones)			Grupo 2 (16 sesiones)		
		Basal	Final	p-valor	Basal	Final	p-valor
Fuerza isométrica del core (grados)	SLRT/D (°)	53,14±12,83 54,60 (41,90;59,70)	66,03±9,26 65,1 (61,40;71,30)	0,000*	52,55±10,53 46,35 (45,50;63,35)	69,1±9,66 70,05 (62,93;73,80)	0,002*
	SLRT/I (°)	58,32±18,22 62,8 (52,55;69,55)	71,61±11,30 74,70 (61,70;80,55)	0,001*	57,16±13,19 53,70 (49,88;70,85)	69,51±7,30 70,35 (65,70;72,38)	0,018*
Desbalance Postural (grados)	CF/D (°)	62,57±12,57 61 (53,5;66)	56,39±10,14 57 (49,50;58,50)	0,001*	73,6±7,50 76,05 (70,50;79)	65,94±10,91 64 (58,75;73,50)	0,068
	CF/I (°)	59,87±11,44 57 (51;63,5)	53,6±10,44 50 (48;57)	0,001*	70,9±14,71 71,75 (58,75;78,43)	64±12,6 68,8 (52;73,15)	0,025*
	AVH/D (°)	4,61±7,16 6 (2,5;9,70)	-0,21±2,33 0 (-2,10;2)	0,009*	4,44±5,03 5,40 (1,15;8,50)	-0,58±2,33 0,05 (-1,85;0,65)	0,036*
	AVH/I (°)	1,19±8,23 5 (-8,5;7,2)	-0,75±2,78 0 (-1;0,40)	0,222	3,39±5,92 5,85 (-0,50;7,30)	0,33±2,30 0,40 (-1,65;2,45)	0,123
	AHE/D (°)	0,91±11,47 3 (-6,50;6,10)	0,23±3,28 1 (-1,50;2)	0,410	2,09±8,01 3,15 (0,50;5,70)	-0,76±2,58 -1 (-1,13;-0,33)	0,204
	AHE/I (°)	0,06±10,98 -2 (-3,65;6,6)	-0,13±3,35 -1 (-1,95;1,50)	0,935	-1,25±7,41 -2,60 (-7,30;2,85)	1,73±0,99 1,25 (1;2,13)	0,304
	LL/D(°)	54,66± 13,34 53 (43,5; 66,2)	50,38±11,47 48 (42;59,50)	0,003*	56,55±9,25 58,70 (51,75;60,08)	54±13,90 55 (40,75;64,20)	0,480
	LL/I(°)	51,8±12,07 50 (42;61)	46,93±10,39 41 (39,50;58,50)	0,001*	57,55±10,37 58,70 (55;64,15)	51,78±10,26 53,45 (45;59,73)	0,017*
	AHP/D (°)	21,48±5,73 20 (18;22,6)	18,85±5,73 17 (16;19)	0,001*	23,09±4,88 24 (20,90;25,93)	21,03±4,02 21,30 (19,65;24,25)	0,018*
	AHP/I (°)	23,75±5,87 21 (20;24,5)	20,64±5,60 19 (17,50;21,05)	0,001*	23,35±7,18 24 (17,58;28,80)	20,39±4,85 21,50 (16,73;23,13)	0,011*
	APAM/D(°)	23,24±9,51 21 (15;29)	17,73±8,25 16 (12,50;18,50)	0,001*	31,49±9,05 33,95 (24,25;37,25)	23,23±8,29 24,90 (15,50;29,83)	0,012*
	APAM/I(°)	24,19±10,55 23 (15,5;32,65)	16,39±10,17 13 (9,50;19)	0,001*	31,78±11 32,50 (25,15;38,80)	25,38±9,83 27 (18;31,85)	0,012*

Valores expresados como media ± desviación estándar; y mediana (1er cuartil; 3er cuartil). *Significancia $p < 0,05$. CF: Cifosis torácica, AVH: Alineación vertical de los hombros, AHE: Alineación horizontal de las escápulas, LL: Lordosis Lumbar, AHP: Alineación horizontal de la pelvis, APAM: Alineación primera articulación metatarsal-falángica.

Análisis e interpretación de resultados

La tabla 4, muestra la mediciones basales y finales de la isometría del core, así como del desbalance postural, en los dos grupos del estudio. Se observan mejoras estadísticamente significativas ($p < 0,05$), entre las mediciones basales y finales, en el grupo de 12 sesiones, en todos los ángulos de desbalance postural y fuerza isométrica del core, excepto en AVH/I (°), AHE/D (°) Y AHE/I (°). De igual manera, se observan mejoras estadísticamente significativas ($p < 0,05$), entre las mediciones basales y finales, en el grupo de 16 sesiones, en todos los ángulos de fuerza isométrica del core y desbalance postural, excepto en CF/D (°), AVH/I (°), AHE/D (°), AHE/I (°) y LL/D (°).

Tabla 5: Mejora de la fuerza isométrica del core y desbalance postural en las participantes del estudio

MEJORA DE LA FUERZA ISOMÉTRICA Y EL DESBALANCE POSTURAL EN LAS PARTICIPANTES DEL ESTUDIO				
VARIABLES	ÁNGULOS	Grupo 1 12 sesiones	Grupo 2 16 sesiones	p-valor
		Mejora B/F		
Fuerza isométrica del core (grados)	SLRT/D (°)	12,89±10,21 9,30 (5,70;19,40)	16,55±9,66 16,90 (8,05;24,15)	0,302
	SLRT/I (°)	13,29±14,93 6,70 (2,10;24,40)	12,35±8,93 12,65 (7,53;17,10)	0,796
Desbalance Postural (grados)	CF/D (°)	6,17±6,01 4 (3;8)	7,66±10,07 6,05 (0;13,50)	0,923
	CF/I (°)	6,27±5 5 (2,50;10,50)	6,86±5,86 7,95 (3,50;9,25)	0,800
	AVH/D (°)	5,95±3,23 5,90 (4,8;9)	4,49±4,05 5,10 (1,60;7,85)	0,353
	AVH/I (°)	5,98±2,32 6 (4,50;7,50)	4,36±2,31 3,85 (2,98;5,75)	0,126
	AHE/D (°)	5,63±6,71 3 (1;8,00)	4,08±5,64 1,20 (0,35;7,75)	0,314
	AHE/I (°)	5,17±5,92 2,50 (0,90;7,65)	4,23±4,37 2,85 (1,00;7,18)	0,948
	LL/D(°)	4,28±4,64 3 (1,10;5)	2,55±9,66 1,70 (-1,15;8,80)	0,051
	LL/I(°)	4,87±5,22 3,40 (1,00;5,50)	5,78±4,95 5,80 (1,68;9,15)	0,626
	AHP/D (°)	2,63±1,83 2 (1;3,50)	2,06±2,20 1 (0,80;3,45)	0,159
	AHP/I (°)	3,11±1,59 3 (2;4)	2,96±4,04 1 (0,95;3,9)	0,181
	APAM/D(°)	5,51±6,18 3 (1;9)	8,26±6,57 7,15 (2,98;12,60)	0,271
	APAM/I(°)	7,81±8,76 4 (2,50;12)	6,4±4,35 5,15 (3,50;9,85)	0,771

Valores expresados como media ± desviación estándar; y mediana (1er cuartil; 3er cuartil). *Significancia p<0,05. CF: Cifosis torácica, AVH: Alineación vertical de los hombros, AHE: Alineación horizontal de las escápulas, LL: Lordosis Lumbar, AHP: Alineación horizontal de la pelvis, APAM: Alineación primera articulación metatarsofalángica. B/F: Basal-Final.

Análisis e interpretación de resultados

La tabla 5, muestra la comparación, entre ambos grupos, de las mejoras encontradas, entre las mediciones basales y finales, de la isometría del core, así como del desbalance postural. Si bien, se observan mejoras en dichas comparaciones, no se registraron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$).

9. DISCUSIÓN

Los resultados encontrados demuestran que la aplicación del método Pilates brinda beneficios en la realineación postural, en el aumento de la estabilidad del core y el fortalecimiento de los erectores de columna vertebral; así como en la disminución de dolor, del personal administrativo-docente. Sin embargo, cabe destacar, que las diferencias en las mejoras encontradas, entre ambos grupos, no fueron estadísticamente significativas.

En el presente estudio, se identificaron algunas limitaciones que son importantes resaltar. Una de las limitaciones es que no se incluyó a un grupo control, lo cual no permite tener la seguridad de que los beneficios obtenidos corresponden totalmente a la aplicación del método Pilates. Por otro lado, también es relevante destacar que, al tratarse de un estudio con una población específica, con diferentes horarios laborales, varias de las participantes no lograron completar las sesiones en su totalidad, debiendo excluirse información importante, al disminuirse parte de la muestra.

Son escasos los estudios que hayan aplicado el método Pilates en el personal administrativo-docente; sin embargo, esto puede representar una oportunidad para desarrollar investigaciones que corroboren los beneficios del método.

En el estudio de Meira Mainenti et al. [30], también se aplicó el método Pilates para mejorar la realineación postural con una población de 37 participantes, la mayoría mujeres, que presentaban dolor musculoesquelético por desbalance postural. Este estudio reportó una disminución de la cifosis torácica en un promedio de $2,3^\circ$ ($p < 0,002$). Por otra parte, los resultados obtenidos en el presente estudio señalan que hubo una reducción de la cifosis torácica en ambos lados, sin embargo, se demostró que en la cifosis torácica derecha hubo una disminución más representativa con un promedio de $6,17^\circ$.

Cabe resaltar que, en la investigación de Meira Mainenti et al. [30], no se encontró una disminución estadísticamente significativa en la lordosis lumbar de ambos lados después de 16 sesiones. Por el contrario, en nuestro estudio, se observaron mejoras estadísticamente significativas, entre las mediciones basales y finales en el grupo de 12 sesiones, con un promedio de $4,28^\circ$ en la

lordosis lumbar del lado derecho. Del mismo modo, en el grupo de 16 sesiones, se observó una disminución en la lordosis lumbar del lado derecho con un promedio de 2,55°.

Según el estudio de Meira Mainenti[30], se observó una reducción significativa en los niveles de dolor musculoesquelético después de 16 sesiones, lo que indica un posible efecto beneficioso. Del mismo modo, en el presente estudio se observó que, en el primer grupo de 12 sesiones, hubo una disminución significativa ($p < 0,05$) en los niveles de dolor en el segmento lumbar, con un promedio de 1,73. En el segundo grupo, con 16 sesiones, se observó una disminución en los niveles de dolor lumbar, con un promedio de 0,13, lo que indica un resultado positivo de la técnica aplicada.

El estudio elaborado por la Universidad de Évora en Portugal, se les desarrolló un análisis postural a 40 mujeres que realizaron sesiones de Pilates en suelo. Como resultados más representativos, obtuvieron que los hombros se acercaron más a la línea horizontal, disminuyendo el desbalance postural entre ellos; la medición basal inició en -1.17° y la final en 0.13° [15]. Lo que demuestra que el método Pilates tiene resultados positivos en cuanto a la alineación postural. Así mismo, a pesar de la diferencia de planos, el presente estudio indica mejoría en la alineación vertical de los hombros del lado derecho antes-después, observándose una disminución de ángulos con una medición inicial de $4,61^\circ$ y la final en $-0,21^\circ$ en el grupo de 12 sesiones y una medición inicial de $4,44^\circ$ y la final en $-0,58^\circ$ en el grupo de 16 sesiones.

En el estudio realizado en la Universidad de Teherán, se aplicó un protocolo con Pilates que duró 8 semanas con una frecuencia de 3 veces por semana. En este protocolo se obtuvo una reducción en la anteversión pélvica con una medición inicial de 15.75° y la final en 13.20° , lo que evidencia que el método Pilates puede reducir la anteversión pélvica. En el mismo estudio concluyen que un rango aceptable de anteversión pélvica es de 13° [16]. Por otro lado, los resultados obtenidos en nuestro estudio demuestran una reducción de ángulos, con una medición inicial de $21,48^\circ$ y la final en $18,85^\circ$, en la anteversión pélvica del lado derecho del grupo de 12 sesiones; cabe recalcar

que el estudio realizado en Teherán tuvo una intervención de 24 sesiones, por lo que sus resultados disminuyeron de tal forma que se acerca a la pelvis neutra.

En base a la información detallada, se recomienda desarrollar estudios semejantes, lo cual permitirá aumentar los resultados de los beneficios que trae aplicar el método Pilates en el personal administrativo-docente femenino. Por otra parte, es recomendable que los próximos estudios integren un grupo control, con el fin de verificar que los resultados correspondan a la aplicación del método Pilates. De la misma forma se sugiere que futuros estudios realicen una intervención con variables, pruebas, dosificaciones y frecuencias semejantes a la presente investigación, con el objetivo de obtener comparaciones puntuales.

Los resultados del estudio indican que la aplicación del método Pilates tiene un impacto positivo en la alineación postural en una población de 23 mujeres, con un rango de edad entre 30 y 65 años, mediante un programa de 12 y 16 sesiones. Para este estudio fue relevante evaluar la postura, el dolor, la fuerza isométrica del core y la fuerza de los erectores de columna, ya que el objetivo es realinear y mejorar la postura.

En conclusión, a partir de los resultados obtenidos, se puede valorar que el método Pilates permite mejorar la fuerza y la alineación, además de la disminución del dolor en varios segmentos del cuerpo, por lo que se recomienda que se incluya como parte de los ejercicios fisioterapéuticos para personas con desbalance postural.

10.CONCLUSIONES

En conclusión, los resultados del estudio indican que la aplicación del método Pilates tiene un impacto positivo en la alineación postural en una población de 23 mujeres del personal administrativo- docente, con un rango de edad entre 30 y 65 años, mediante un programa de 12 y 16 sesiones. A partir de los resultados obtenidos, se puede valorar que el método Pilates permite mejorar la fuerza y la alineación, y la disminución del dolor en varios segmentos del cuerpo.

11.RECOMENDACIONES

Se recomienda desarrollar estudios semejantes, lo cual permitirá aumentar los resultados de los beneficios que trae aplicar el método Pilates en el personal administrativo-docente femenino. Por otra parte, es recomendable que los próximos estudios integren un grupo control, con el fin de verificar que los resultados correspondan a la aplicación del método Pilates. De la misma forma se sugiere que futuros estudios realicen una intervención con variables, pruebas, dosificaciones y frecuencias semejantes a la presente investigación, con el objetivo de obtener comparaciones puntuales. También se recomienda que la aplicación del método Pilates se incluya como una herramienta fisioterapéutica.

12. PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN.

12.1 Introducción

El presente instructivo tiene como objetivo guiar al lector para comprender las bases del método Pilates e implementar las mismas desde quién no ha practicado antes, hasta quién desee tenerlo como consulta. Es importante considerar que, al ser un método, existe ya un orden específico predeterminado para practicarlo. Sin embargo, para el desarrollo del artículo científico: “Aplicación del Método Pilates en desbalance postural del personal administrativo-docente universitario”. Fue necesario combinar algunos movimientos de pre-Pilates para luego realizar los ejercicios como se dicta en la bibliografía y en procesos de certificación.

El pre-Pilates fue creado también por Joseph Pilates, el creador del método, sin embargo, sus alumnos fueron agregando valiosa información a la práctica con el pasar de los años. Lo que ha permitido simplificar mucho los ejercicios y mejorar la técnica hasta llegar a la ejecución correcta.

De acuerdo con Joseph Pilates y una de sus alumnas más reconocidas, Romana Kryzanowska, las sesiones de Pilates no tienen una duración establecida, ya que el objetivo es que el alumno sea capaz de comprender y ejecutar una habilidad para luego entrar a otra, lo que puede tomar 20 minutos o 45 minutos. Los alumnos en Pilates van adquiriendo habilidades en cada sesión para luego construir movimientos más desafiantes.

A continuación, se detallará tanto la técnica inicial en respiración y movimiento hasta los implementos a utilizar en la práctica de Pilates para nivel inicial.

12.2 Objetivo general.

- Ofrecer una guía que explique las bases del método Pilates a través de ejercicios básicos de corrección postural.

12.3 Objetivos específicos.

- Lograr una respiración diafragmática controlada.
- Fortalecer los músculos de la zona abdominal y de la espalda mediante la estabilidad pélvica.
- Fortalecer los músculos interescapulares y dorsales mediante la estabilidad escapular.
- Disminuir tensión muscular en zonas recargadas por posturas desequilibradas.
- Mejorar el rango de movimiento a través del fortalecimiento como base de la flexibilidad.

12.4 Materiales o implementos.

12.4.1 Piso en goma Eva:

Al realizar Pilates en la modalidad de suelo, es necesario que el piso tenga firmeza pero que también brinde comodidad y protección para reducir el impacto en las articulaciones, principalmente en las vértebras y cadera.



Imagen 1- Piso de Eva (goma)

12.4.2 Mat o tapete de goma.

Como se mencionó anteriormente, se usa para mayor protección de las articulaciones ante el contacto con el piso, adicionalmente cumple una función antideslizante e higiénica al ser desinfectado luego de cada práctica.



Imagen 2- Mat o tapete de goma.

12.4.3 Bozú

El bozú se usará para reemplazar las funciones de los barriles en Pilates. Los bozús están disponibles en el mercado local con mayor facilidad. Su objetivo será generar apertura pectoral y desafiar la estabilidad lograda a medida que avanzan las sesiones.



Imagen 3-Bozú en reemplazo del barril de Pilates

12.4.4 Aro de Pilates

El aro de Pilates es una circunferencia formada por poliuretano y dos agarraderas con esponjas. Se usa para tonificar, fortalecer y realizar

correcciones posturales. Existen aros de acero con agarraderas de madera, pero es preferible usarlos a partir de un nivel intermedio.



Imagen 4-Aro de Pilates.

12.4.5 Muro o pared:

Es necesaria una pared libre de molduras, cosas que puedan incomodar al practicar. Debe ser una pared amplia donde el practicante pueda entrar de pie y con los brazos abiertos sin que nada obstaculice.

12.4.6 Silla con espaldar:

Para ciertos ejercicios se usa para sustituir un equipo de Pilates llamado Wunda chair. Este equipo permite trabajar a profundidad los flexores de cadera mientras exige estabilidad del core y de los erectores vertebrales.



Imagen 5-Silla en reemplazo de la Wunda Chair.

12.4.7 Ligas de billetes o ligas de vegetales:

Se usarán para generar espacio entre el primer y segundo metatarsiano. Se necesita que sean ligas pequeñas y gruesas con resistencia para usarlas en los dedos de los pies.



Imagen 6-Ligas de billetes o ligas de vegetales.

12.5 Procedimiento

12.5.1 Desarrollando el Powerhouse.

Ejercicio 1: Respiración intercostal.

Preparación: Respiración en supino con rodillas flexionadas. Realizar una inhalación a capacidad del practicante y luego realizar una exhalación profunda hasta activar el recto abdominal y los oblicuos.

Repeticiones: Realizar cinco repeticiones controlando la contracción abdominal.



Imagen 7-Respiración intercostal.

Ejercicio 2: Table top.

Preparación/Pre-Pilates: Respiración en supino con rodillas flexionadas. Activar la respiración intercostal. Inhalar y al exhalar y con abdomen estable, elevar una rodilla y descender lentamente. Luego alternar a la otra rodilla y descender lentamente.

Acción: Al fijar el abdomen con la respiración intercostal, elevar ambas rodillas flexionadas al nivel de la cadera y descender lentamente.

Repeticiones: Realizar tres repeticiones controlando la contracción abdominal.

Si existe molestia lumbar. Realizar solo la preparación.



Imagen 8-Preparación para Table top.



Imagen 9-Posición Table top

Ejercicio 3: Puente.

Preparación/Pre-Pilates: Iniciar en posición supino con rodillas flexionadas, pisando el piso con fuerza al mismo tiempo que los brazos presionan con fuerza el mat.

Acción: Elevar la cadera y progresivamente las vértebras del mat hasta llegar a nivel de las escápulas. Exhalar y bajar lentamente una vértebra a la vez, mientras los muslos se proyectan hacia adelante.

Repeticiones: Realizar tres repeticiones.



Imagen 10-Ejercicio "El Puente".

Ejercicio 4: Extensión de columna – Baby Swan.

Preparación/Pre-Pilates: Iniciar en posición prono con los codos flexionados y el dorso de ambas manos al costado del pectoral. Realizar la contracción abdominal, junto con una contracción glútea, de aductores y talones mientras los huesos del pubis se fijan al mat.

Acción: Con todas las contracciones activas elevar el tronco apoyando las manos sobre el mat y descender lentamente.

Repeticiones: Realizar tres repeticiones.



Imagen 11-Ejercicio de extensión de columna "Baby Swan"

12.5.2 Anclaje escapular.

Objetivo: Iniciar movimientos activos de escápula.

Ejercicio 1: Apertura pectoral en bozú.

Preparación: Colocarse en supino, desde la parrilla costal hasta la cabeza sobre el bozú.

Acción: Llevar los brazos hacia el techo y presionar los hombros contra el bozú, luego llevarlos en dirección contraria hacia el techo y separar los hombros del bozú. Una vez realizado eso, llevar los brazos hacia adelante manteniendo el contacto entre hombros y bozú. Luego llevar los brazos hacia atrás, al llegar a 180 grados separar los hombros del bozú.

Repeticiones: De dos a tres repeticiones dependiendo de la tolerancia del practicante.



Imagen 12-Apertura pectoral en bozú o en barril de Pilates.

Ejercicio 2: Proyección pectoral – Chest Lifts.

Preparación: Colocarse en sedestación de espaldas a la pared con los brazos cruzados como una momia.

Acción: A la exhalación, proyectar las escápulas hacia la pared, al inhalar llevar el pecho hacia adelante y luego relajar.

Repeticiones: De dos a tres repeticiones dependiendo de la tolerancia del practicante.

Ejercicio 3: Apertura pectoral en bozú alternando brazos.

Preparación: Colocarse en supino, desde la parrilla costal hasta la cabeza sobre el bozú.

Acción: Llevar los brazos hacia el techo y presionar los hombros contra el bozú, luego llevar un brazo en dirección contraria hacia el techo (hacia los muslos) y separar el hombro del bozú. Mientras el otro brazo va hacia atrás, al llegar a 180 grados separar el hombro del bozú y alternar.

Repeticiones: De dos a tres repeticiones dependiendo de la tolerancia del practicante.



Imagen 13-Apertura pectoral alternando brazos.

Ejercicio 4: Encoger hombros.

Preparación: Colocarse en sedestación de espaldas a la pared con los brazos extendidos en sentido al piso.

Acción: Llevar los hombros en sentido de las orejas (sin flexionar los codos), deslizando las escápulas contra la pared. Luego descender lentamente.

Repeticiones: De dos a tres repeticiones dependiendo de la tolerancia del practicante.

Ejercicio 5: Marioneta.

Preparación: Colocarse en sedestación de espaldas a la pared con los codos flexionados como si se fuera a rezar, las manos al nivel del abdomen.

Acción: Manteniendo las escápulas contra la pared, ir separando las manos hasta tocar la pared con el dorso de cada mano.

Repeticiones: De dos a tres repeticiones dependiendo de la tolerancia del practicante.

Ejercicio 6: Diamante.

Preparación: Colocarse en sedestación de espaldas a la pared con los codos flexionados y los brazos por encima de la cabeza, unir la punta de los dedos.

Acción: Abrir los brazos y descender lentamente sin despegar las escápulas de la pared y llevar los codos en sentido de las costillas. Luego volver a la posición inicial.

Repeticiones: De dos a tres repeticiones dependiendo de la tolerancia del practicante.

12.5.3 Ejercicios en silla.

Objetivo: Elongación de la cadena posterior.

Ejercicio 1: Espacio interdigital en los pies.

Preparación: Sentarse en la silla, cruzar una pierna sobre la otra y colocar los dedos de las manos entre los dedos de los pies logrando que se genere espacio entre los metatarsianos.

Acción: Mantener los dedos entrelazados y realizar movimientos de tobillo, flexión, extensión y circunducción.

Repeticiones: Diez repeticiones por cada pie.



Imagen 14-Apertura entre metatarsianos.

Ejercicio 2: Elevación del arco plantar.

Preparación: Sentarse al borde de la silla con posición erguida y rodillas a 90 grados. Colocar una toalla mediana en el piso y los pies sobre ella.

Acción: Flexionar los tobillos y mantener el talón sobre la toalla. Abrir los dedos de los pies y descender el pie hasta sujetar la toalla con los dedos y arrugarla. Mantener la contracción y el arco plantar elevado 5 segundos y repetir.

Repeticiones: De tres a cinco repeticiones por cada pie.



Imagen 15- Elevación de arco plantar con toalla.

Ejercicio 3: Tocar el piano con los dedos de los pies.

Preparación: Sentarse al borde de la silla con posición erguida y rodillas a 90 grados. Colocar una toalla mediana en el piso y los pies sobre ella.

Acción: Mantener el talón y la base de las articulaciones metatarso falángicas con los dedos extendidos y separados, luego ir descendiendo los dedos uno a uno desde el quinto hasta el primero sobre la toalla.

Repeticiones: De tres a cinco repeticiones por cada pie.



Imagen 16- Tocar el piano con los dedos de los pies.

Ejercicio 4: Ejercicios de Wunda piernas juntas y una en extensión (sin bombeos).

Preparación: Sentarse al borde de la silla con posición erguida y los brazos extendidos con las manos apoyadas sobre el asiento, rodillas a 90 grados y juntas.

Acción: Extender una rodilla y flexionar. Es necesario mantener la espalda erguida. Al finalizar, alternar.

Repeticiones: De tres a cinco repeticiones por cada pierna.



Imagen 17- Ejercicio de rodillas juntas sin bombeo.

Ejercicio 5: Círculos.

Preparación: Sentarse al borde de la silla con posición erguida y los brazos extendidos con las manos apoyadas sobre el asiento, rodillas a 90 grados y juntas.

Acción: Extender una rodilla, hacer rotación externa de cadera y realizar 3 círculos en el aire hacia medial y hacia lateral. Es necesario mantener la espalda erguida. Al finalizar, alternar.

Repeticiones: De tres a cinco repeticiones por cada pierna.

12.5.4 Estabilidad pélvica.

Objetivo: Corregir las tendencias de anteversión y retroversión pélvica, usando la pared.

Ejercicio 1: Puente contra la pared.

Preparación: Colocarse en supino con las rodillas flexionadas a 90 grados, los brazos al costado del cuerpo contra el mat, la planta de los pies apoyadas contra la pared y pies separados al ancho de las crestas ilíacas. Luego descender lentamente, dejando que cada vértebra caiga y se elongue la musculatura de la espalda.

Acción: Inhalar y al exhalar elevar la cadera, la cintura y la caja torácica, manteniendo las escápulas sobre el mat y los brazos extendidos al costado del cuerpo presionando el mat.

Repeticiones: Tres repeticiones.



Imagen 18- Puente contra muro

Ejercicio 2: Puente contra la pared con brazos proyectados.

Preparación: Colocarse en supino con las rodillas flexionadas a 90 grados, los brazos extendidos al costado de las orejas, la planta de los pies apoyadas contra la pared y pies separados al ancho de las crestas ilíacas. Luego descender lentamente, dejando que cada vértebra caiga y se elongue la musculatura de la espalda.

Acción: Inhalar y al exhalar elevar la cadera, la cintura y la caja torácica, manteniendo las escápulas sobre el mat y los brazos extendidos al costado del cuerpo presionando el mat.

Repeticiones: Tres repeticiones.

Ejercicio 3: Flexión de tronco.

Preparación: Colocarse en supino con las rodillas flexionadas a 90 grados. Realizar la apertura pectoral (referirse a Sesión 2-Ejercicio 1).

Acción: Elevar los brazos al techo, elevar cabeza, hombros y costillas fuera del mat. Colocar las manos atrás de las rodillas y sujetarse 5 segundos, descender lentamente de vuelta al mat.

Repeticiones: Tres repeticiones.

Ejercicio 3: Flexión de tronco con isometría.

Preparación: Colocarse en supino con las rodillas flexionadas a 90 grados. Realizar la apertura pectoral (referirse a Sesión 2-Ejercicio 1).

Acción: Elevar los brazos al techo, elevar cabeza, hombros y costillas fuera del mat. Colocar las manos al costado de los muslos y mantener el tronco y cabeza arriba sin sujetarse durante 10 segundos.

Repeticiones: Tres repeticiones.

Ejercicio 4: El Cien – The Hundred.

Preparación: Colocarse en supino con las rodillas flexionadas a 90 grados contra la pared. Realizar la apertura pectoral (referirse a Sesión 2-Ejercicio 1).

Acción: Luego al elevar los brazos al techo, elevar cabeza, hombros y costillas fuera del mat. Colocar las manos al costado de los muslos y mantener el tronco y cabeza arriba sin sujetarse durante 10 segundos.

Repeticiones: Tres repeticiones.

En el método Pilates existen rutinas que se realizan tanto en suelo como en equipos, también hay muchos ejercicios que se pueden realizar acorde al objetivo del instructor y las necesidades del alumno. Por lo que se sugiere tomar el presente instructivo como guía para ejercicios de preparación y continuar la práctica con un instructor certificado.

13. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Para la elaboración de nuestro documento, hemos consultado en algunas bases de datos en diferentes idiomas. El proceso de selección de artículos se ha llevado a cabo a través de la lectura del título, resumen, resultados, descartando aquellos que no cumplían con los criterios de selección

Base de datos:

- Revistas indexadas en Scopus
- Pubmed (Brazil)
- El centro Nacional de Información biotecnológica
- Repositorio UCSG
- Biblioteca Estudios Kiné Pilates

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Müller Thies Martínez A, Capará MB, Morales Clemotte L. Dearly detection of postural vices determining osteomioarticular alterations in young people. *An Fac Cienc Médicas Asunción* 2018; 51:79–86. [https://doi.org/10.18004/anales/2018.051\(02\)79-086](https://doi.org/10.18004/anales/2018.051(02)79-086).
- [2] Beares M. POSTURA 2020. http://aulas.uruguayeduca.edu.uy/pluginfile.php/292291/mod_resource/content/1/POSTURA-%20Prof.%20Mercedes%20Beares.pdf
- [3] Rosero-Martínez RV, Vernaza-Pinzón P, Universidad del Cauca. Postural Profile among Physical Therapy Students. *Aquichan* 2010; 10:69–79. <http://aquichan.unisabana.edu.co/index.php/aquichan/article/view/1607/2004>
- [4] Mllo J. Manual de Fuerza Anatomía y entrenamiento. Jeronimo Milo; 2020.
- [5] Forte P, Gouveia J, Coelho E. The Postural Alignment Determinants: What is Known And Further Research. *J Ergon* 2020; 10:266. https://www.researchgate.net/publication/344191962_The_Postural_Alignment_Determinants_What_is_Known_And_Further_Research#fullTextFileContent
- [6] Ludwig O, Dindorf C, Kelm J, Simon S, Nimmrichter F, Fröhlich M. Reference Values for Sagittal Clinical Posture Assessment in People Aged 10 to 69 Years. *Int J Environ Res Public Health* 2023; 20:4131. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10001505/pdf/ijerph-20-04131.pdf>
- [7] Ferreira EA, Duarte M, Maldonado EP, Bersanetti AA, Marques AP. Quantitative Assessment of Postural Alignment in Young Adults Based on Photographs of Anterior, Posterior, and Lateral Views. *J Manipulative Physiol Ther* 2011; 34:371–80. <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2011.05.018>
- [8] Cezar-Vaz MR. TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PROFESORES: ESTUDIO DE ENFERMERÍA DEL TRABAJO 2013. https://www.scielo.cl/pdf/cienf/v19n3/art_09.pdf
- [9] Mork PJ, Westgaard RH. Back posture and low back muscle activity in female computer workers: A field study. *Clin Biomech* 2009; 24:169–75. <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2008.11.001>.
- [10] Nakphet N, Chaikumarn M. A comparison of neck and shoulder postures in symptomatic and asymptomatic female office workers in the actual work environment. *Heliyon* 2024;10:e28628. <https://www.cell.com/action/showPdf?pii=S2405-8440%2824%2904659-0>
- [11] Ferreira GE, Barreto RGP, Robinson CC, Plentz RDM, Silva MF. Global Postural Reeducation for patients with musculoskeletal conditions: a systematic review of randomized controlled trials. *Braz J Phys Ther* 2016; 20:194–205. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4946835/pdf/1413-3555-rbfis-20-3-194.pdf>

- [12] Irantzu Azkoiti J. Técnicas o Métodos de reeducación postural en la lumbalgia crónica inespecífica. 2014;01–43. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/5768/TFG-O%20151.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [13] Kozlovski CM, Branco MW, Campos TM de, Cordeiro MA, Szkudlarek AC, Silva CT de S, et al. Efeitos do isostretching na qualidade de vida e funcionalidade de mulheres com dor lombar crônica na unidade de saúde. Motricidade 2021;17:338–45. <https://revistas.rcaap.pt/motricidade/article/view/20624/19348>
- [14] Siler B. El método Pilates: La guía más completa del programa de ejercicios físicos más popular del mundo, para practicar en casa y sin aparatos. Zenith; 2020.
- [15] Cruz-Ferreira A, Fernandes J, Kuo Y-L, Bernardo LM, Fernandes O, Laranjo L, et al. Does Pilates-Based Exercise Improve Postural Alignment in Adult Women? Women Health 2013;53:597–611. <https://scihub.se/https://doi.org/10.1080/03630242.2013.817505>
- [16] Piri H, Ramzanpour M, Mirkarimpour SH, Rahimi M, Sheikhhoseini R. The effect of Pilates and TRX exercises on the pelvic tilt angle of females with excessive anterior pelvic tilt. Sport Sci Health Res 2021;13. https://sshr.ut.ac.ir/article_83243_6d497ba3253bea95a70f468f461a5fbe.pdf
- [17] Drzał-Grabiec J, Snela S, Rykała J, Podgórska J, Banaś A. Changes in the body posture of women occurring with age. BMC Geriatr 2013;13:108. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-13-108>.
- [18] Study of relationship between osteoarthritis, postural changes and osteoporosis in postmenopausal women n.d. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-andaluza-medicina-del-deporte-284-pdf-X1888754613975371> (accessed August 29, 2024).
- [19] Aguado-Henche S, Clemente De Arriba C, Rodríguez-Torres R. Pilates Mat y composición corporal de mujeres posmenopáusicas. Estudio densitométrico / Pilates Mat and Body Composition of Postmenopausal Women. Densitometric Study. Rev Int Med Cienc Act Física Deporte 2017;67. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.67.007>.
- [20] Siler B. Método Pilates. Enero 2020 2020; 6:17.
- [21] Ríos IDP. Cabeza hacia adelante: una mirada desde la biomecánica y sus implicaciones sobre el movimiento corporal humano n.d.
- [22] Brito-Hernández L, Espinoza-Navarro O, Gamboa JD, Lizana PA. Evaluación Postural y Prevalencia de Hiper cifosis e Hiperlordosis en Estudiantes de Enseñanza Básica. G J n.d.:7.
- [23] Manejo de la hiperlordosis lumbar con ejercicios de Williams en niños con diabetes mellitus tipo 1 2002;13:5.
- [24] DOLOR LUMBAR: REVISIÓN Y EVIDENCIA DE TRATAMIENTO n.d. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864020300717> (accessed August 29, 2024).
- [25] Vélez-Patiño JA, Ríos-Sánchez LM, Ochoa-Jaramillo FL, Díaz-León CA. Anteversión pélvica como causa de dolor lumbar, síndrome patelofemoral y dolores del crecimiento. Rev Soc Esp Dolor 2014;21:75–83. <https://doi.org/10.4321/S1134-80462014000200003>.

- [26] Olaru Á, Parra Joan, Balius R. Estudio de validación de un instrumento de evaluación postural (SAM, spinal analysis machine) 2006. <https://www.apunts.org/en-pdf-X0213371706940750> (accessed May 27, 2024).
- [27] Iñiguez I. ESCALA_DE_LOVET: Educacion-inclusiva045 2019. <https://educacion-inclusiva045.webnode.es/l/escala-de-lovett/> (accessed May 27, 2024).
- [28] Cook G, Burton L, Hoogenboom BJ, Voight M. The international journal of sports physical therapy-part 1. *Int J Sports Phys Ther* 2014; 9:396–409. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4060319/pdf/ijspt-05-396.pdf>
- [29] Cook G, Burton L, Hoogenboom BJ, Voight M. The international journal of sports physical therapy-part 2. *Int J Sports Phys Ther* 2014; 9:549–63. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4127517/pdf/ijspt-08-549.pdf>
- [30] Krawczyk B, Mainenti MRM, Pacheco AGF. THE IMPACT OF PILATES EXERCISES ON THE POSTURAL ALIGNMENT OF HEALTHY ADULTS. *Rev Bras Med Esporte* 2016; 22:485–90. <https://doi.org/10.1590/1517-869220162206153957>.
- [31] Krawczyk B, Mainenti MRM, Pacheco AGF. THE IMPACT OF PILATES EXERCISES ON THE POSTURAL ALIGNMENT OF HEALTHY ADULTS. *Rev Bras Med Esporte* 2016;22:485–90. <https://doi.org/10.1590/1517-869220162206153957>.
- [32] Li F, Omar Dev RD, Soh KG, Wang C, Yuan Y. Effects of Pilates on Body Posture: A Systematic Review. *Archives of Rehabilitation Research and Clinical Translation* 2024;100345. <https://doi.org/10.1016/j.arrct.2024.100345>.
- [33] Amin W, Ali O, Malik S, Draj S, Masoud F, Soheli A, et al. Effects of Pilates Exercises on Core Stability After Recovery from COVID-19: A Randomized Controlled Trial. *JMDH* 2024; Volume 17:753–63. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S453050>.
- [34] Huang J, Park H-Y. Effect of pilates training on pain and disability in patients with chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis based on randomized controlled trials. *Phys Act Nutr* 2023; 27:16–29. <https://doi.org/10.20463/pan.2023.0003>.
- [35] Su C-H, Peng H-Y, Tien C-W, Huang W-C. Effects of a 12-Week Pilates Program on Functional Physical Fitness and Basal Metabolic Rate in Community-Dwelling Middle-Aged Women: A Quasi-Experimental Study. *Int J Environ Res Public Health* 2022; 19:16157. <https://doi.org/10.3390/ijerph192316157>.
- [36] Pinto JR, Santos CS, Souza Soares WJ, Silveira Ramos AP, Scoz RD, Teixeira de Júdice AF, et al. Is pilates better than other exercises at increasing muscle strength? A systematic review. *Heliyon* 2022;8:e11564. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11564>.
- [37] Yamato TP, Maher CG, Saragiotto BT, Hancock MJ, Ostelo RW, Cabral CM, et al. Pilates for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;2015:CD010265. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010265.pub2>.

- [38] Grooten WJA, Boström C, Dedering Å, Halvorsen M, Kuster RP, Nilsson-Wikmar L, et al. Summarizing the effects of different exercise types in chronic low back pain – a systematic review of systematic reviews. *BMC Musculoskelet Disord* 2022; 23:801. <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05722-x>.
- [39] Eliks M, Zgorzalewicz-Stachowiak M, Zeńczak-Praga K. Application of Pilates-based exercises in the treatment of chronic non-specific low back pain: state of the art. *Postgrad Med J* 2019;95:41–5. <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2018-135920>.
- [40] Franks J, Thwaites C, Morris ME. Pilates to Improve Core Muscle Activation in Chronic Low Back Pain: A Systematic Review. *Healthcare (Basel)* 2023; 11:1404. <https://doi.org/10.3390/healthcare11101404>.
- [41] dos Reis AL, de Oliveira LC, de Oliveira RG. Effects of stretching in a pilates program on musculoskeletal fitness: a randomized clinical trial. *BMC Sports Sci Med Rehabil* 2024; 16:11. <https://doi.org/10.1186/s13102-024-00808-6>.
- [42] Silva ML da Miyamoto GC, Franco KFM, Franco YR dos S, Cabral CMN. Different weekly frequencies of Pilates did not accelerate pain improvement in patients with chronic low back pain. *Braz J Phys Ther* 2020; 24:287–92. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2019.05.001>.
- [43] Silva-Filho NM, Sedrez JA, Gnoatto Fischer AJ, Candotti CT. Pilates instructors: prevalence of musculoskeletal pain, associated occupational factors and comparison of quality of life relative to Brazilian reference values. *Rev Bras Med Trab* 2020; 16:407–16. <https://doi.org/10.5327/Z1679443520190256>.
- [44] Lee K. The Relationship of Trunk Muscle Activation and Core Stability: A Biomechanical Analysis of Pilates-Based Stabilization Exercise. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18:12804. <https://doi.org/10.3390/ijerph182312804>.
- [45] Atilgan E, Tarakci D, Mutluay F. Examining the postural awareness and flexibility changes in physical therapy students who took clinical Pilates class. *Pak J Med Sci* 2017; 33:640–4. <https://doi.org/10.12669/pjms.333.12808>.
- [46] Długosz-Boś M, Filar-Mierzwa K, Stawarz R, Ścisłowska-Czarnecka A, Jankowicz-Szymańska A, Bac A. Effect of Three Months Pilates Training on Balance and Fall Risk in Older Women. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18:3663. <https://doi.org/10.3390/ijerph18073663>.
- [47] Taşpınar G, Angın E, Oksüz S. The effects of Pilates on pain, functionality, quality of life, flexibility and endurance in lumbar disc herniation. *J Comp Eff Res* n.d.;12: e220144. <https://doi.org/10.2217/ce-2022-0144>.
- [48] Jung E-J, Oh J-S. The Effects of Abdominal Hollowing and Bracing Maneuvers on Trunk Muscle Activity and Pelvic Rotation Angle during Leg Pull Front Pilates Exercise. *Healthcare (Basel)* 2022; 11:60. <https://doi.org/10.3390/healthcare11010060>.
- [49] GÖZ E, ÖZYÜREK S, AKTAR B, DÖNMEZ ÇOLAKOĞLU B, BALCI B. The effects of Pilates training on abdominal muscle thickness and core endurance in patients with Parkinson’s disease: a single-blind controlled

- clinical study. Turk J Med Sci n.d.; 53:990–1000.
<https://doi.org/10.55730/1300-0144.5663>.
- [50] Santamaría LMS, Serna VHA. Efectividad del método de ejercicio Pilates sobre la fuerza muscular en personas sanas. Una revisión narrativa. VIREF Revista de Educación Física 2020; 9:13–9.
<https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/341851/20802388>.
- [51] Isacowitz, R. Pilates. Illinois, Estados Unidos.: Human Kinetics tercera edición Tercer; 2023
- [52] Groothenhis,R. The Pilates reformer. Alemania: Independently published; 2020
- [53] Scott, H. Built from broken. Florida. Estados Unidos: Salt Wrap; 2021.
- [55] Wood, D. Pilates for Rehabilitación. Illinois, Estados Unidos: Human Kinetics; 2019

ANEXOS

ANEXO 1: FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



Guayaquil, 17 de mayo del 2024.

Atención. –

Estimado Personal Administrativo y Docente.

Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

Ciudad. -

A través de la presente, yo Denisse Viteri con cédula de identidad 0925494742 y yo Ariana Medina con cédula de identidad 0955450507, alumnas de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Solicitamos de manera formal su autorización para realizar valoraciones con fines investigativos. Con el objetivo publicar un artículo científico titulado: “Aplicación del Método Pilates en desbalance postural del personal administrativo-docente universitario”. Por lo que brindaremos, sin costo, 16 sesiones en las que podrán mejorar fuerza, estabilidad y postura.

Valoraciones por realizar:

1. **Historia clínica.**
2. **Análisis postural.** Fotografía en 4 vistas (*1 Anterior, 2 laterales y 1 posterior*). *Se requiere licra corta y top.* Las fotografías no serán publicadas, se hará uso de los resultados numéricos para las estadísticas.
3. **Test de EVA** (Prueba de dolor).
4. **Test de Daniels.** (Fuerza en los músculos de la columna).
5. **Test de elevación de una sola pierna.** (Evalúa la estabilidad del grupo muscular que conforma el core).

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL ESTUDIO:

Yo, _____

(Nombre y apellidos en MAYÚSCULAS)

Declaro que:

- He leído y estoy de acuerdo en que se realice el test, fotos explicadas.
- He podido formular las preguntas que he considerado necesarias acerca del estudio.
- He recibido información adecuada y suficiente por el investigador abajo indicado sobre:
 - o Los objetivos del estudio y sus procedimientos.
 - o Que mi participación es voluntaria y altruista.
 - o El procedimiento para el que se utilizarán mis datos personales.
 - o Que en cualquier momento puedo revocar mi consentimiento (sin necesidad de explicar el motivo y sin que ello afecte a mi atención médica) y solicitar la eliminación de mis datos personales.
 - o Que tengo derecho de acceso y rectificación de mis datos personales médicos.

CONSIENTO EN LA PARTICIPACIÓN EN EL PRESENTE ESTUDIO

SÍ

NO

Para dejar constancia de todo ello, firmo a continuación:

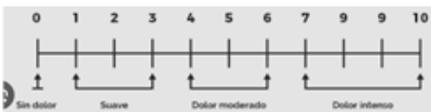
Fecha

Firma

Nombre investigador

Firma del investigador

ANEXO 2: FORMATO DE VALORACIONES

FORMATO DE VALORACIÓN ARTÍCULO CIENTÍFICO DESBALANCE POSTURAL																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">HISTORIA CLÍNICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 20%;">APELLIDOS Y NOMBRES:</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>CEDELA:</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>EDAD:</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>ESTATURA:</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>PESO:</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>PERÍMETRO ABDOMINAL:</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>ACTIVIDAD LABORAL:</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>ACTIVIDAD FÍSICA:</td> <td style="text-align: center;">F: _____</td> </tr> <tr> <td>ANTECEDENTES PATOLÓGICOS:</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>HIPERTENSIÓN</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>DIABETES</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>OTROS</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>FRACTURAS:</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>LESIONES ANTERIORES:</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>LESIONES ACTUALES:</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>ANTECEDENTES FAMILIARES:</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>HIPERTENSIÓN</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>DIABETES</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table>	HISTORIA CLÍNICA		APELLIDOS Y NOMBRES:	_____	CEDELA:	_____	EDAD:	_____	ESTATURA:	_____	PESO:	_____	PERÍMETRO ABDOMINAL:	_____	ACTIVIDAD LABORAL:	_____	ACTIVIDAD FÍSICA:	F: _____	ANTECEDENTES PATOLÓGICOS:	_____	HIPERTENSIÓN	_____	DIABETES	_____	OTROS	_____	FRACTURAS:	_____	LESIONES ANTERIORES:	_____	LESIONES ACTUALES:	_____	ANTECEDENTES FAMILIARES:	_____	HIPERTENSIÓN	_____	DIABETES	_____	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">1.- TEST DE EVA</th> </tr> <tr> <th style="width: 70%;">ZONA CORPORAL</th> <th style="width: 30%;">PUNTAJUE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>COLUMNA CERVICAL</td><td></td></tr> <tr><td>TRAPEZIO</td><td></td></tr> <tr><td>HOMBROS</td><td></td></tr> <tr><td>CODOS</td><td></td></tr> <tr><td>MUÑECA</td><td></td></tr> <tr><td>COLUMNA DORSAL</td><td></td></tr> <tr><td>COLUMNA LUMBAR</td><td></td></tr> <tr><td>SACRO</td><td></td></tr> <tr><td>CADERA</td><td></td></tr> <tr><td>RODILLA</td><td></td></tr> <tr><td>TOBILLO</td><td></td></tr> <tr><td>PIE</td><td></td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">2.- ANÁLISIS POSTURAL FOTO:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 80%;"></td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">3.- STRAIGHT LEG RAISING</th> </tr> <tr> <th style="width: 30%;">ESCALA</th> <th style="width: 70%;">CRITERIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>MOVIMIENTO SIN COMPENSACIONES</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>MOVIMIENTO CON COMPENSACIONES</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>NO PUEDE HACER EL MOVIMIENTO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td>DOLOR AL HACER EL MOVIMIENTO</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">4.- PRUEBA DE EXTENSIÓN DE COLUMNA. FUERZA DANIELS.</th> </tr> <tr> <th style="width: 15%;">ESCALA</th> <th style="width: 85%;">CRITERIO DE VALORACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>EL MÚSCULO SE CONTRAE Y EFECTÚA EL MOVIMIENTO COMPLETO EN TODA SU AMPLITUD CONTRA GRAVEDAD Y RESISTENCIA MANUAL MÁXIMA.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>EL MÚSCULO SE CONTRAE Y EFECTÚA EL MOVIMIENTO COMPLETO EN TODA SU AMPLITUD CONTRA GRAVEDAD Y RESISTENCIA MODERADA.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>EL MÚSCULO REALIZA EL MOVIMIENTO CONTRA LA GRAVEDAD COMO ÚNICA RESISTENCIA (BUENO)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>EL MÚSCULO SE CONTRAE Y EFECTÚA TODO EL MOVIMIENTO PERO SIN GRAVEDAD (DEFICIENTE)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>CONTRACCIÓN SOSTENIDA, NO MOVIMIENTO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td>NO SE PALPA CONTRACCIÓN (PARÁLISIS)</td> </tr> </tbody> </table> 	1.- TEST DE EVA		ZONA CORPORAL	PUNTAJUE	COLUMNA CERVICAL		TRAPEZIO		HOMBROS		CODOS		MUÑECA		COLUMNA DORSAL		COLUMNA LUMBAR		SACRO		CADERA		RODILLA		TOBILLO		PIE		2.- ANÁLISIS POSTURAL FOTO:			_____	3.- STRAIGHT LEG RAISING		ESCALA	CRITERIO	3	MOVIMIENTO SIN COMPENSACIONES	2	MOVIMIENTO CON COMPENSACIONES	1	NO PUEDE HACER EL MOVIMIENTO	0	DOLOR AL HACER EL MOVIMIENTO	4.- PRUEBA DE EXTENSIÓN DE COLUMNA. FUERZA DANIELS.		ESCALA	CRITERIO DE VALORACIÓN	5	EL MÚSCULO SE CONTRAE Y EFECTÚA EL MOVIMIENTO COMPLETO EN TODA SU AMPLITUD CONTRA GRAVEDAD Y RESISTENCIA MANUAL MÁXIMA.	4	EL MÚSCULO SE CONTRAE Y EFECTÚA EL MOVIMIENTO COMPLETO EN TODA SU AMPLITUD CONTRA GRAVEDAD Y RESISTENCIA MODERADA.	3	EL MÚSCULO REALIZA EL MOVIMIENTO CONTRA LA GRAVEDAD COMO ÚNICA RESISTENCIA (BUENO)	2	EL MÚSCULO SE CONTRAE Y EFECTÚA TODO EL MOVIMIENTO PERO SIN GRAVEDAD (DEFICIENTE)	1	CONTRACCIÓN SOSTENIDA, NO MOVIMIENTO	0	NO SE PALPA CONTRACCIÓN (PARÁLISIS)
HISTORIA CLÍNICA																																																																																																			
APELLIDOS Y NOMBRES:	_____																																																																																																		
CEDELA:	_____																																																																																																		
EDAD:	_____																																																																																																		
ESTATURA:	_____																																																																																																		
PESO:	_____																																																																																																		
PERÍMETRO ABDOMINAL:	_____																																																																																																		
ACTIVIDAD LABORAL:	_____																																																																																																		
ACTIVIDAD FÍSICA:	F: _____																																																																																																		
ANTECEDENTES PATOLÓGICOS:	_____																																																																																																		
HIPERTENSIÓN	_____																																																																																																		
DIABETES	_____																																																																																																		
OTROS	_____																																																																																																		
FRACTURAS:	_____																																																																																																		
LESIONES ANTERIORES:	_____																																																																																																		
LESIONES ACTUALES:	_____																																																																																																		
ANTECEDENTES FAMILIARES:	_____																																																																																																		
HIPERTENSIÓN	_____																																																																																																		
DIABETES	_____																																																																																																		
1.- TEST DE EVA																																																																																																			
ZONA CORPORAL	PUNTAJUE																																																																																																		
COLUMNA CERVICAL																																																																																																			
TRAPEZIO																																																																																																			
HOMBROS																																																																																																			
CODOS																																																																																																			
MUÑECA																																																																																																			
COLUMNA DORSAL																																																																																																			
COLUMNA LUMBAR																																																																																																			
SACRO																																																																																																			
CADERA																																																																																																			
RODILLA																																																																																																			
TOBILLO																																																																																																			
PIE																																																																																																			
2.- ANÁLISIS POSTURAL FOTO:																																																																																																			

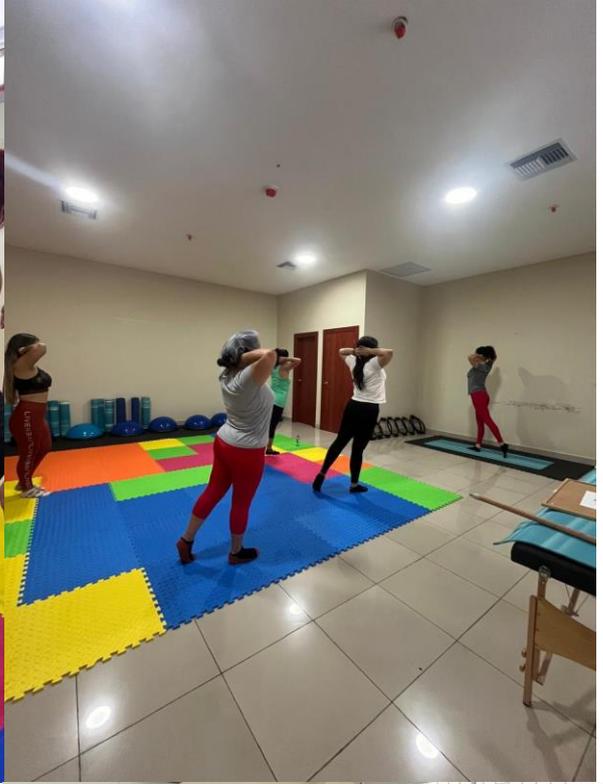
3.- STRAIGHT LEG RAISING																																																																																																			
ESCALA	CRITERIO																																																																																																		
3	MOVIMIENTO SIN COMPENSACIONES																																																																																																		
2	MOVIMIENTO CON COMPENSACIONES																																																																																																		
1	NO PUEDE HACER EL MOVIMIENTO																																																																																																		
0	DOLOR AL HACER EL MOVIMIENTO																																																																																																		
4.- PRUEBA DE EXTENSIÓN DE COLUMNA. FUERZA DANIELS.																																																																																																			
ESCALA	CRITERIO DE VALORACIÓN																																																																																																		
5	EL MÚSCULO SE CONTRAE Y EFECTÚA EL MOVIMIENTO COMPLETO EN TODA SU AMPLITUD CONTRA GRAVEDAD Y RESISTENCIA MANUAL MÁXIMA.																																																																																																		
4	EL MÚSCULO SE CONTRAE Y EFECTÚA EL MOVIMIENTO COMPLETO EN TODA SU AMPLITUD CONTRA GRAVEDAD Y RESISTENCIA MODERADA.																																																																																																		
3	EL MÚSCULO REALIZA EL MOVIMIENTO CONTRA LA GRAVEDAD COMO ÚNICA RESISTENCIA (BUENO)																																																																																																		
2	EL MÚSCULO SE CONTRAE Y EFECTÚA TODO EL MOVIMIENTO PERO SIN GRAVEDAD (DEFICIENTE)																																																																																																		
1	CONTRACCIÓN SOSTENIDA, NO MOVIMIENTO																																																																																																		
0	NO SE PALPA CONTRACCIÓN (PARÁLISIS)																																																																																																		

ANEXO 3: FORMATO DE REGISTRO DE ASISTENCIAS

					
ASISTENCIA PILATES UCSG					
No.	No. SESIÓN	FECHA	NOMBRE	FIRMA	TEMA DE SESIÓN
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

ANEXO 4: IMÁGENES DE LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO





DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Lida Denisse Viteri Campoverde**, con C.C: # 0925494742 y **Ariana Graciela Medina Roldan**, con C.C: 0955450507 autores del trabajo de titulación: **Aplicación del método Pilates en el desbalance postural del personal administrativo-docente universitario**, previo a la obtención del título de **Licenciadas en Terapia Física** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 27 de agosto de 2024



f. _____

Medina Roldan, Ariana Graciela
C.C: 0955450507



f. _____

Viteri Campoverde, Lida Denisse
C.C: 0925494742

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TEMA Y SUBTEMA:	Aplicación del método Pilates en el desbalance postural del personal administrativo-docente universitario.		
AUTOR(ES)	Lida Denisse Viteri Campoverde y Ariana Graciela Medina Roldan		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Sierra Nieto Víctor Hugo		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Fisioterapia		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciados en Fisioterapia		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	27 de agosto de 2024	No. DE PÁGINAS:	55
ÁREAS TEMÁTICAS:	Rehabilitación Física, Deporte, Kinesiología		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Método Pilates; Desbalance postural; Dolor; Fuerza concéntrica de erectores vertebrales; Fuerza isométrica del Core.		
RESUMEN	<p>El desbalance postural se genera en varias estructuras óseas cuando un lado del cuerpo presenta mayor tenseguridad en un grupo muscular y, al mismo tiempo, mayor elasticidad en su contraparte. Es decir, se produce una constante exigencia sobre músculos acortados mientras otros músculos se estiran perdiendo su fuerza, alterando la postura y dando lugar a futuras patologías que pueden volverse crónicas. Objetivo: Identificar los resultados de la aplicación del método Pilates en el personal administrativo-docente con desbalance postural de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Materiales y métodos: El presente estudio cuenta con un diseño experimental ya que está conformada por dos grupos de trabajo de selección no aleatoria. Dichos grupos se dividieron en dos subgrupos; con el primer grupo se trabajó 12 sesiones con una frecuencia de 2 veces por semana y con el segundo grupo se trabajó 16 sesiones con una frecuencia de 4 veces por semana. Los parámetros a valorar fueron el desbalance postural, la fuerza concéntrica de músculos erectores vertebrales, dolor lumbar y la fuerza isométrica del Core. Resultados: Se evidenciaron mejoras estadísticamente significativas ($p < 0,05$), en todos los ángulos de desbalance postural y fuerza isométrica del core, excepto en AVH/I (°), AHE/D (°) y AHE/I (°). Así mismo en la medición final/basal del grupo de 16 sesiones, se evidenciaron mejoras estadísticamente significativas ($p < 0,05$), en todas los ángulos de fuerza isométrica del core, y desbalance postural, excepto en CF/D (°), AVH/I (°), AHE/D (°), AHE/I(°) y LL/D(°). Conclusión: La aplicación del método Pilates tiene un impacto positivo en la alineación postural en mujeres de 30 a 65 años, con un programa de 12 y 16 sesiones.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-993899214	E-mail: medinaariana2202@gmail.com	
	Teléfono: +593-958893940	E-mail: Kinepilates.ecu@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Grijalva Grijalva, Isabel Odila		
	Teléfono: +593-999960544		
	E-mail: Isabel.grijalva@cu.uscg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			