



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

“MAT PILATES EN EL SÍNDROME CRUZADO SUPERIOR EN ESTUDIANTES DE 1ERO A 5TO SEMESTRE DE LA CARRERA DE TERAPIA FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada en Terapia Física.

Autora: Rivera López, Mayra Alejandra.

Tutor: Dr. García González, Iván

Ambato – Ecuador

Mayo, 2015

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“MAT PILATES EN EL SÍNDROME CRUZADO SUPERIOR EN ESTUDIANTES DE 1ERO A 5TO SEMESTRE DE LA CARRERA DE TERAPIA FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO” de Mayra Alejandra Rivera López estudiante de la Carrera de Terapia Física, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Marzo del 2015.

EL TUTOR

Dr. García González, Iván

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en este trabajo de investigación **“MAT PILATES EN EL SÍNDROME CRUZADO SUPERIOR EN ESTUDIANTES DE 1ERO A 5TO SEMESTRE DE LA CARRERA DE TERAPIA FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusión, y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este trabajo de grado.

Ambato, Marzo del 2015.

LA AUTORA

Rivera López, Mayra Alejandra

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Marzo del 2015

LA AUTORA

Mayra Alejandra Rivera López

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema **“MAT PILATES EN EL SÍNDROME CRUZADO SUPERIOR EN ESTUDIANTES DE 1ERO A 5TO SEMESTRE DE LA CARRERA DE TERAPIA FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”**, de Mayra Alejandra Rivera López, estudiante de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, Mayo del 2014

Para constancia firman

PRESIDENTE/A

1ER VOCAL

2DO VOCAL

DEDICATORIA

“Confía en Jehová con todo tu corazón, y no te apoyes en tu propio entendimiento”

Este trabajo investigativo está dedicado con amor a mi padre celestial, quien me ha cuidado desde siempre como a la niña de sus ojos y día a día ha sido mi roca y mi fortaleza.

A la maravillosa bendición que mis ojos han podido ver, Emilio, quien es mi dicha entera y ha sido uno de los motores importantes para la culminación de una etapa más en mi vida.

A mi amado compañero, Diego, que ha sabido guiarme con sus enseñanzas; con su locura y amor me han transformado completamente.

A Raquel mi madre, por brindarme siempre ese apoyo incondicional y como no, su inmenso amor, por enseñarme lo bueno de la perseverancia y lo gratificante de la humildad.

A una mujer formidable que ha sido modelo a seguir, con tanta humildad, sabiduría y amor. Para ti mamita Rosa.

Inmensa admiración por esa muestra de fortaleza, con mucho respeto a mi suegra Rosa que sin su apoyo, hoy no vería realizado mi sueño.

A la memoria de Totó

Alejandra Rivera López

AGRADECIMIENTO

Mi reconocimiento y gratitud dirigida a la Universidad Técnica de Ambato por acogerme en sus cátedras y brindarme por medio de sus docentes todos los conocimientos teórico-práctico que serán muy útiles en mi vida profesional.

Al Dr. Iván García González por instruirme y apoyarme en la realización y culminación de mi tesis, por su paciencia y entrega, del mismo modo a la Dra Marbelis Aguilar y al Ing. Ismael Gaibor por su magnífico aporte en el desarrollo de esta investigación.

A la Lic. Mg. Narcisa Cedeño por permitirme ejecutar este trabajo en el lugar solicitado; a los y las estudiantes de la Carrera de Terapia Física por su colaboración significativa que ha sido de gran ayuda.

Y por último agradezco a familiares, amigos y conocidos que me han apoyado incondicionalmente en mi vida.

Alejandra Rivera López

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN.....	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	2
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1 Tema	2
1.2 Planteamiento del Problema	2
1.2.1 Contextualización	2
1.2.2 Análisis Crítico	4
1.2.3 Prognosis.....	5
1.2.4 Formulación del Problema.....	5
1.2.5 Preguntas directrices	6
1.2.6 Delimitación.....	6
1.3 Justificación:	6
1.4 Objetivos.....	7
CAPÍTULO II	8

MARCO TEÓRICO	8
2.1 Antecedentes Investigativos	8
2.2 Fundamentación Filosófica.....	12
2.3 Fundamentación Legal.....	13
2.4. Categorización de las Variables.....	15
2.4.1 FUNDAMENTO CIENTÍFICO DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE	16
2.4.2 FUNDAMENTO CIENTÍFICO DE LA VARIABLE DEPENDIENTE ...	24
2.5. Hipótesis	31
2.6. Señalamiento De Las Variables.....	32
CAPÍTULO III.....	33
METODOLOGÍA	33
3.1 Enfoque de la investigación.....	33
3.2 Modalidad básica de la investigación	33
3.3 Tipos de investigación:	34
3.4 Población y Muestra	34
3.4.1 Pacientes	34
3.5 Operacionalización de las Variables.....	36
3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	38
3.7 PLAN RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	39
3.8 Procesamiento y Análisis.....	40
CAPÍTULO IV.....	41
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	41
4.1 Análisis e Interpretación de Resultados.....	41

4.2. Verificación de Hipótesis.....	57
CAPÍTULO V	60
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	60
5.1. CONCLUSIONES	60
5.2. RECOMENDACIONES.....	61
CAPÍTULO VI.....	62
LA PROPUESTA.....	62
6.1 Datos Informativos	62
6.2 Antecedentes de la propuesta.....	63
6.3 Justificación	63
6.4. Objetivos.....	64
6.5. Análisis de Factibilidad	64
6.6. Fundamentación Científico Técnico.....	65
PLAN DE EJERCICIOS DE MAT PILATES EN EL SÍNDROME CRUZADO SUPERIOR	66
FASE DE PREPARACIÓN.....	66
FASE DE ESTIRAMIENTO.....	67
FASE DE EJECUCIÓN.....	68
6.7 MODELO OPERATIVO.....	69
6.8 ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA.....	70
6.9 PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA.....	70
BIBLIOGRAFÍA	71
LINKOGRAFÍA	72
CITAS BIBLIOGRÁFICAS – BASE DE DATOS UTA.....	73

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1 Categorización de la Variables	24
Cuadro N° 2 Valores normales del test Goniométrico.....	38
Cuadro N° 3 Población y Muestra	43
Cuadro N°4: Variable Independiente: Mat Pilates	45
Cuadro N°5: Variable Dependiente: Síndrome Cruzado Superior	46
Cuadro N°6: Plan de recolección de información	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1 Flexión Cervical	42
Tabla N° 2 Extensión Cervical.....	43
Tabla N°3 Flexión lateral derecha	44
Tabla N°4 Flexión lateral izquierda	45
Tabla N°5 Rotación Derecha	46
Tabla N°6 Rotación Izquierda.....	47
Tabla N°7 Cabeza y cuello, vista anterior.....	48
Tabla N°8, Hombros, vista anterior	49
Tabla N°9 Cabeza, vista lateral.....	50
Tabla N°10 Cuello, vista lateral	51
Tabla N°11 Hombros, vista lateral.....	52
Tabla N°12 Escápulas, vista lateral.....	53
Tabla N°13 Cabeza y cuello, vista posterior.....	54
Tabla N°14 Hombros, vista posterior	55
Tabla N°15 Escápulas, vista posterior	56

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración N°1 Mat Pilates	17
Ilustración N°2 Pilates en Pelota.....	17
Ilustración N°3 Estiramiento del gato	20
Ilustración N°4 Postura del niño	20
Ilustración N°5 Posición del preps.....	20
Ilustración N°6 Posición del Dardo	21
Ilustración N°7 Secuela del ejercicio Roll Down- Roll Ups.....	21
Ilustración N°8 Spinestretch Forward.....	22
Ilustración N°9 He Saw.....	23
Ilustración N°10 Neck Roll.....	23
Ilustración N°11 Síndrome Cruzado Superior según Janda.....	25
Ilustración N°12 Goniometría columna cervical, flexión	42
Ilustración N°13 Extensión Cervical.....	43
Ilustración N°14 Flexión lateral derecha	44
Ilustración N°15 Flexión lateral izquierda	45
Ilustración N°16 Rotación Derecha	46
Ilustración N°17 Rotación Izquierda.....	47
Ilustración N°18 Cabeza y cuello, vista anterior.....	48
Ilustración N°19 Hombros vista anterior	49
Ilustración N°20 Cabeza, vista lateral.....	50
Ilustración N°21 Cuello, Vista Lateral.....	51
Ilustración N°22 Hombros, vista Lateral	52
Ilustración N°23 Escápulas, vista lateral.....	53
Ilustración N°24 Cabeza y Cuello, vista posterior	54
Ilustración N°25 Hombros, vista posterior	55
Ilustración N°26 Escápulas, vista posterior	56

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

“MAT PILATES EN EL SÍNDROME CRUZADO SUPERIOR EN ESTUDIANTES DE 1ERO A 5TO SEMESTRE DE LA CARRERA DE TERAPIA FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”

Autora: Rivera López, Mayra Alejandra

Tutor: Dr. García González, Iván.

Fecha: Marzo, 2015

RESUMEN

El actual trabajo investigativo tiene como objeto de estudio los síndromes o consecuencias presentes de una postura defectuosa. Se lo ejecutó escogiendo en la carrera de Terapia Física, una población de 156 estudiantes jóvenes, de los cuales 33 fueron diagnosticados con Síndrome Cruzado Superior pero sólo 24 fueron concluyeron el tratamiento en el tiempo establecido. Después de haber recibido el consentimiento informado de cada uno de ellos, se les realizó una valoración goniométrica de columna cervical, y un test postural en sus respectivas vistas; antes y después del tratamiento.

Los resultados fueron los siguientes:

La prevalencia de Síndrome Cruzado Superior es de 24,35 por cada 100 estudiantes. Con la goniometría se obtuvo alteraciones cervicales en todos los planos más aun en la rotación derecha con el 91%.

Por medio del test de postura se detectaron alteraciones alteración en todos los segmentos evaluados, existiendo un mayor porcentaje en la parte de los hombros con un 87,5%, en vista anterior y posterior.

Con el análisis estadístico mediante “t” de Student antes y después de la aplicación de la técnica se obtuvo el siguiente dato:

El 91% de la población estudiada alcanzó una mejoría con la aplicación del tratamiento quedando evidenciada su efectividad en mejorar la postura; durante 2 meses, 2 veces por semana con duración de 1 hora.

PALABRAS CLAVES:

MAT_PILATES, SÍNDROME_CRUZADO, POSTURA,
DEFECTOS_POSTURALES, HIGIENE_POSTURAL,
REHABILITACIÓN_FÍSICA.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
CAREER OF PHYSICAL THERAPY

"MAT PILATES IN SYNDROME CROSS 1ST TOP STUDENTS OF A 5TH SEMESTER OF PHYSICAL THERAPY CAREER TECHNICAL UNIVERSITY IN THE PERIOD OCTOBER AMBATO 2014 - MARCH 2015"

Author: López Rivera, Mayra Alejandra

Tutor: Dr. García González, Iván

Date: March, 2015

ABSTRACT

The current research work aims to study the syndromes or present consequences of faulty posture. They executed him choosing the career of Physical Therapy, a population of 156 young students, of whom 33 were diagnosed with Syndrome Superior cross but only 24 were completed treatment at the set time.

After receiving the informed consent of each of them, underwent a goniometric assessment of cervical spine and postural test in their views; before and after treatment.

The results were:

The prevalence of Syndrome Crusade Superior is 24.35 per 100 students.

With goniometry cervical abnormalities at all levels was obtained even more in the right rotation with 91%.

Through the test of posture alterations alteration in all segments evaluated were detected, having a higher percentage in the share of 87.5% shoulders, anterior and posterior view.

Statistical analysis using the "t" of Student before and after the application of the technique the following data was obtained:

91% of the study population reached an improvement with treatment application being evidenced its effectiveness in improving posture; for 2 months, 2 times a week with duration of 1 hour.

KEYWORDS:

MAT_PILATES, CROSSED_SYNDROME, POSTURE, POSTURAL _DEFECTS, POSTURAL _HYGIENE, PHYSICAL _REHABILITATION.

INTRODUCCIÓN

Presentar una postura óptima depende de varios componentes, y para poderla presenciar debe existir adecuada distribución entre la masa alrededor de su centro de gravedad, cuando no ocurre esto se puede evidenciar compensaciones o desequilibrios musculares, siendo este uno de los causantes principales de problemas a nivel articular. Janda aportó significativamente al mundo de la Fisioterapia y Rehabilitación con sus estudios relacionados a los síndromes posturales que eran originados por descompensaciones musculares. Propuso por primera vez que la función motora debía considerarse con respecto a tres dimensiones interdependientes: sistema nervioso, músculos y articulaciones. Se centró en el estudio del control del Sistema Nervioso y la estabilidad funcional del Sistema Locomotor.

Su modelo de desequilibrios musculares y sus numerosos estudios acerca de la implicación del sistema nervioso en la actividad del sistema musculoesquelético han dado lugar a teoría más avanzadas y al cambio de un modelo de rehabilitación centrado en el fortalecimiento muscular por un modelo en el que el trabajo del control motor es imprescindible en el tratamiento.

Entre los síndromes descubiertos por Janda se encuentra el Síndrome Cruzado Superior, que es el desequilibrio de los músculos anteriores con los posteriores a nivel de cabeza, cuello y espalda, motivo suficiente que ha servido de inspiración para realizar una investigación sobre los efectos del Mat Pilates en la corrección postural del síndrome ya mencionado.

El Mat Pilates es un método que proporciona ejercicios de fortalecimiento, elongación y control postural, contribuyendo con excelentes resultados a mejorar la calidad de vida de los estudiantes sometidos al estudio, a continuación se detalla el actual trabajo investigado.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Tema

Mat Pilates en El Síndrome Cruzado Superior en estudiantes de 1ero a 5to semestre de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato.

1.2 Planteamiento del Problema

1.2.1 Contextualización

Macro

Adolfo Vázquez Mondragón, médico especialista en Medicina del Deporte, adscrito a la División de Deporte y Cultura Física del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), comentó: *“que el desbalance muscular es el predominio de un grupo muscular sobre su contraparte, lo cual genera dolor y disminución en la fuerza y que esto se produce por la actividad deportiva mal entendida y practicada, por entrenamientos excesivamente rutinarios o problemas anatómicos”*.

Según los datos estadísticos por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en Latinoamérica, ocho de cada diez personas han sufrido algún trastorno de columna en lo largo de su vida mientras que en Bucaramanga, seis de cada diez habitantes presentan problemas de salud relacionado a la mala postura laboral o en su diario vivir.

En los estudios realizados en Colombia y Brasil sobre alteraciones posturales en estudiantes, en el año 2007 y 2008 se obtuvo los siguientes resultados:

En Colombia, la protrusión de hombros prevalece en el 36% y la antepulsión de la cabeza en el 24% de los estudiantes evaluados.

En Brasil, la protrusión de hombros prevalece en el 19% y la antepulsión de la cabeza en el 8% de los estudiantes evaluados.

La Agencia Europea para la Salud y Seguridad, en un estudio realizado sobre el progreso de la técnica de Pilates, revela datos sobre las lesiones de espalda a causa de estrés y tensión en la población laboral donde se obtiene que:

Del 60% a 90% de la población padecerá trastornos dorsolumbares a lo largo de su vida.

Entre un 15% y 42% de la población padece actualmente algún tipo de trastorno dorso lumbar.

El 50% de los trabajadores que padecen dolor lumbar, son mujeres. (Alarcón, G.; 2010).

Meso

En nuestro medio, el estudio y tratamiento de posturas viciosas se enfoca superficialmente en el fortalecimiento muscular sin tener en cuenta la importancia de la compensación de los desbalances musculares mediante el estiramiento adecuado de los grupos musculares acortados, lo cual será un factor primordial para desencadenar un síndrome cruzado sea este superior o inferior.

Según los datos estadísticos brindados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) el 60% de la población padece patologías deformantes en donde el sexo femenino sufre mayor riesgo de padecerlas en comparación al sexo masculino (Principales Enfermedades de Notificación Obligatoria Ecuador – MSP 2004) (Castro, A.; 2012).

Considerando que en nuestro país aun es latente el desconocimiento sobre este tipo de síndromes, se cuenta con un solo estudio realizado a nivel nacional en la Unidad Educativa UNE de la Ciudad de Azogues; en donde se destaca que entre el 49% y

51% de los estudiantes manifestaron síndrome cruzado superior. (Ramón, E.; Rodríguez, S.; Serrano, M.; 2010).

Micro

La Carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato tiene un total de 340 estudiantes con edades comprendidas entre los 18 y 26 años de edad, sujeta a una malla curricular conformada de diez semestres.

El estrés del día a día, la inadecuada higiene postural al momento de recibir sus cátedras así como el entrenamiento inadecuado o el sedentarismo crea en los estudiantes de la Carrera antes mencionada, que su musculatura fásica predomine sobre su musculatura tónica dando lugar al desequilibrio muscular y luego con el acontecer del tiempo a defectos en la alineación postural.

Estos estudiantes a su vez presentan disfunciones en cuanto a su sistema musculoesquelético afectando su integridad articular y alineación postural para posteriormente sufrir dolores musculares - articulares.

El estudiante de la Carrera de Terapia Física acarrea este desbalance muscular desde la etapa escolar debido al peso excesivo que cargan en sus mochilas así como también la falta de ergonomía apta para las horas de estudio.

Hay que mencionar que en la Carrera de Terapia Física se imparten disciplinas relacionadas al control postural y su valoración, a pesar de estos conocimientos impartidos, el profesional en curso no está exento de padecer anomalías a nivel de su musculatura y columna vertebral, por tal motivo se ha visto la necesidad de ampliar los conocimientos sobre los ejercicios de Mat Pilates, ya que estos trabajan de manera global con el paciente, potencializando no solo la parte afectada sino todo su ser en conjunto utilizando cuerpo y mente con la finalidad de presentar una mejoría efectiva.

1.2.2 Análisis Crítico

El presente trabajo se llevará a cabo con la finalidad de brindar a los estudiantes un adecuado tratamiento en la corrección postural del Síndrome Cruzado Superior

mediante la utilización adecuada de los ejercicios de Mat Pilates, para esto se realizará un esquema de tratamiento basado en las elongaciones y fortalecimiento de los músculos acortados y débiles para prevenir las posturas viciosas.

Joseph Pilates fue el pionero de este método, el mismo que lleva su nombre; cuando los ejercicios son ejecutados por el paciente; se crea concientización de su movimiento, haciéndolo participar activamente, trabajando su cuerpo como un todo y no por partes separadas. Pilates en sus inicios desarrolló directamente estos ejercicios sobre el suelo, con el transcurrir del tiempo se implementaron aparatos especialmente diseñados para esta práctica. Hoy en la actualidad se realiza la práctica de Pilates en máquinas y Pilates en el suelo o Mat Pilates realizado sobre una colchoneta (mat), y se pueden incorporar diversos instrumentos como bandas terapéuticas, mancuernas, balón suizo, o aros. No obstante, obviamente los principios que rigen ambos son idénticos y la realización de muchos de los ejercicios es muy similar.

Los ejercicios de Mat Pilates trabajan de mejor manera con los músculos del “core”, el paciente aplica su propia fuerza venciendo la gravedad, mientras que el Pilates en máquinas, consiste en aplicar y vencer la resistencia propuesta por el resorte que cada máquina tiene para así lograr un objetivo específico.

1.2.3 Prognosis

Si no se realiza los ejercicios de Mat Pilates en el Síndrome Cruzado Superior la musculatura que realiza poca actividad o esta tensionada por diversos factores como el estrés ocasionará la presencia de puntos gatillo que no son otra cosa que puntos dolorosos conocido también como dolores miofasciales, de este modo el dolor puede referirse como crónico lo cual conllevará al afectado al funcionamiento anormal de sus articulaciones y con esto a la limitación del desempeño de sus actividades, alteración de la postura que a futuro conlleva problemas generalizados.

1.2.4 Formulación del Problema

¿Cuáles son los efectos del Mat Pilates en el tratamiento del Síndrome Cruzado Superior en estudiantes de 1ero a 5to semestre de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato?

1.2.5 Preguntas directrices

- ¿Cuánta población estudiantil presenta el Síndrome Cruzado Superior en la Carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato?
- ¿El Mat Pilates es eficaz en el tratamiento del Síndrome Cruzado Superior?
- ¿Es necesaria la ejecución de un programa rehabilitador que ayude a tratar el Síndrome Cruzado Superior?

1.2.6 Delimitación

Delimitación del contenido

Campo:	Ciencias de la salud
Área:	Terapia Física
Aspecto:	Mat Pilates en el Síndrome Cruzado Superior.
Delimitación espacial:	Universidad Técnica de Ambato.
Delimitación temporal:	Octubre 2014 – Marzo 2015.
Unidades de observación:	Estudiantes de 1ero a 5to Semestre de Terapia Física.

1.3 Justificación:

El presente trabajo investigativo está encaminado a corregir las alteraciones posturales partiendo desde el problema central como lo son los desbalances musculares y que estos a su vez pueden originar varios síndromes, como el síndrome cruzado superior y el síndrome cruzado inferior, por tal motivo se cuenta con la colaboración de los y las estudiantes de 1ero a 5to semestre de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato a quienes se les realizará las respectivas valoraciones para un posterior diagnóstico, con admisión del lugar donde se desarrollará este proyecto, y con la infraestructura adecuada para la aplicación de la práctica de dichos ejercicios. Si bien es cierto son escasos los estudios realizados sobre la relación existente del Síndrome Cruzado Superior y las alteraciones posturales así como en nuestro país tampoco han existido investigaciones dirigidas a los beneficios que el Mat Pilates ofrece en la reeducación postural, de modo que este

proyecto tiene como finalidad demostrar la eficacia de esta técnica tanto preventiva como rehabilitadora.

Al trabajar con la propiocepción del paciente, se logrará que el paciente mismo sea consciente del movimiento que realiza y así se prolongue el tiempo de bienestar personal, disminuyendo la probabilidad de seguir teniendo dolores musculares de espalda y a su vez preservará su postura estática evitando malos hábitos posturales que agravarán su condición. De tal manera se dejará por sentado un trabajo investigativo que sirva tanto a docentes como a estudiantes sobre este tema apasionante y poco explorado en nuestro medio como es la rehabilitación mediante este método ilustrativo de Pilates. El terapeuta debe tener en claro de que no se trata solo de la actividad desbalanceada y la inhibición de los músculos particulares que participan en una articulación, sino que en los movimientos naturales siempre participan varias articulaciones y que son varios los músculos afectados por los desbalances musculares.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General:

- Determinar los efectos del Mat Pilates en el Síndrome Cruzado Superior en los estudiantes de la Carrera de Terapia Física.

1.4.2 Objetivos Específicos:

- Determinar la prevalencia del síndrome cruzado superior en los estudiantes de la carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato.
- Evaluar la eficacia de Mat Pilates en el Síndrome Cruzado Superior.
- Elaborar un plan de tratamiento según los resultados obtenidos en los estudiantes de la carrera de Terapia Física.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

En el siguiente trabajo investigativo se señala como antecedentes investigativos a trabajos de tesis encontrados en los repositorios electrónicos, fuentes recogidas en el internet y tesis que se encuentran en la biblioteca de la Universidad Técnica de Ambato:

- Universidad de Cuenca previo a la obtención del Título de Licenciadas de Terapia Física se encontró en el internet la tesis con el tema: “VALORACIÓN DEL SÍNDROME CRUZADO SUPERIOR Y PROPONER UN PLAN DE MANEJO PREVENTIVO Y KINESIOTERAPEÚTICO PARA LOS/LAS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA UNE, AZOGUES EN EL AÑO 2010”, con metodología de tipo descriptivo, con los objetivos:
 - ✓ Identificar la presencia del síndrome cruzado superior en los/las estudiantes de la Unidad Educativa UNE, de acuerdo a las variables establecidas en el estudio.
 - ✓ Conocer si el síndrome cruzado superior es más frecuente en varones o en mujeres.

- ✓ Determinar la presencia de este síndrome por grupos etario comprendidos entre 5-7 años; 8-11 años, y 12-18 años.
 - ✓ Proponer un plan de manejo kinesioterapéutico preventivo de fácil manejo para padres de familia, profesores y estudiantes.
 - ✓ Realizar la intervención kinesioterapéutica presentaron Síndrome Cruzado Superior y el 42% no presentaron.
 - ✓ De un total de 368 estudiantes evaluados (100%), el 58% presentaron Síndrome Cruzado Superior y el 42% no lo presentaron.
 - ✓ Con respecto al sexo, de los 214 estudiantes (100%) que presentaron Síndrome Cruzado Superior, el 51% corresponde a hombres y el 49% corresponde a mujeres, por lo que no existe una gran diferencia entre ellos.
 - ✓ Según los grupos etarios los adolescentes que son más propensos a padecer de este Síndrome están comprendidos entre los 12- 18 años es del 75%.
 - ✓ De los 214 estudiantes (100%) que presentaron Síndrome Cruzado Superior, el 85% asistieron al tratamiento kinesioterapéutico durante dos meses y de este total, 156 estudiantes (86%) corrigieron la alteración, por lo que podemos determinar que realizando un tratamiento adecuado y oportuno es posible corregir dicha alteración” (Ramón, J.; Rodríguez, S.; Serrano, M. 2010).
- Universidad Autónoma de Santa Ana previo a la obtención del título de licenciadas en Terapia Física encontrado en el internet una tesis con el tema: “ANÁLISIS DE LA MECÁNICA CORPORAL EN LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SANTA ANA EN EL PERÍODO DE MARZO DEL 2009 A JULIO 2010” con metodología de tipo transversal, descriptivo y observacional, con objetivos:
 - Identificar el grado de conocimiento sobre la postura adecuada e higiene de columna vertebral que tiene la comunidad universitaria de UNASA.
 - Establecer la postura en la bipedestación en vista frontal, lateral y posterior que mantiene la comunidad universitaria de UNASA.

- Establecer el biotipo postural de los docentes, estudiantes de cada carrera, secretarias, funcionarios, autoridades y personal de servicios de UNASA.
- Identificar la relación entre el índice de masa corporal (IMC) con la postura de los docentes, estudiantes de cada carrera, secretarias, funcionarios, autoridades y personal de servicio de UNASA; en donde concluyen:
 - ✓ Los sujetos de investigación si tienen conocimientos básicos sobre el concepto de postura, posibles causas de defectos posturales, edades en la que estas se pueden adquirir y los síntomas que estos pueden presentarse.
 - ✓ Mas del 50% de las personas encuestadas conocen sobre higiene de columna, cuidados que deben tener con ella y al cargar objetos.
 - ✓ El 90% del biotipo postural que la comunidad universitaria encuestada posee es de mala postura.” (Villacorta, D.; Morales, J.; 2009).

- Universidad Técnica de Ambato previo a la obtención del título de licenciada de Terapia Física se encontró en la biblioteca la tesis con el tema:

“PREVENCIÓN DE DOLOR DE ESPALDA POR POSTURAS INADECUADAS EN ALUMNOS DEL 8 SEMESTRE DE TERAPIA FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO EN EL PERIODO MARZO - AGOSTO 2007” donde se menciona que: “cuando el dolor de espalda aparece ; se conserva por medio de un mecanismo neurológico, que origina la inflamación y la contractura muscular y puede ser provocado por alguna lesión contractura”.(López, W. 2007).

- Universidad Técnica del Norte previo a la obtención del título en licenciatura en terapia física se encontró en el internet la tesis titulada como:

"APLICACIÓN DEL MÉTODO PILATES COMO MEDIDA PREVENTIVA EN LA APARICIÓN DE DOLOR LUMBAR EN LOS CONDUCTORES PROFESIONALES DEL SINDICATO DE CHOFERES DE LA CIUDAD DE IBARRA EN EL PERIODO MAYO DICIEMBRE DEL 2011” con metodología de tipo descriptiva, ya que se llevó a cabo con el objetivo de

detallar una o más características de la población, cualitativa, propositiva, porque nos permitió proponer y presentar solución al problema y a las necesidades que fueron identificadas en el proceso de esta investigación, con los objetivos:

- Identificar los factores de riesgo que conllevan a la aparición del dolor lumbar en los conductores.
- Evaluar los beneficios de la aplicación del programa básico de ejercicios del método pilates en los conductores del Sindicato de choferes de Ibarra. Elaborar una guía educativas sobre la importancia de la higiene postural en los conductores; concluyendo que:
 - ✓ Las condiciones físicas de fuerza muscular abdominal y flexibilidad, tuvieron un incremento favorable en los conductores, al finalizar la aplicación del programa básico de ejercicios del Método Pilates.
 - ✓ Se estableció medidas básicas de higiene postural que habitualmente se recomiendan para evitar las situaciones que determinan la sobrecarga mecánica sobre la columna vertebral, mediante la entrega de la guía educativa Higiene Postural en Conductores.
 - ✓ Los resultados encontrados en este estudio, permitieron sostener que este método es una herramienta útil como factor preventivo del dolor lumbar en los conductores.” (Navarrete, G; Carlosama, M.; 2012).
- En la Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud encontrada en internet se halló un estudio denominado “BENEFICIOS PERCIBIDOS POR PACIENTES PRACTICANTES DE PILATES EN UN CENTRO DE FISIOTERAPIA” señala que: “el método Pilates tuvo eficacia en sus practicantes, a pesar de ser pacientes asintomáticos, llegando a la conclusión que este tipo de ejercicio físico sirve para la prevención de lesiones musculoesqueléticas.” (Rodríguez, G.; Oliveira, I.; 2014).
- Walker, C.; (2006); manifiesta que “Pilates es una práctica de acondicionamiento. Mejora la conciencia corporal, la relajación de las

tensiones logrando la correcta alineación corporal, la tonificación muscular y la recuperación de la flexibilidad en todo el cuerpo. El control y la forma correcta de ejecución de los ejercicios son los principios que forman parte de este método. Pilates prefería la precisión en la ejecución de los ejercicios a la repetición excesiva. Esta técnica une la mente y el cuerpo, creando así un trabajo corporal mucho más eficaz”.

- UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE previa a la obtención del título de Licenciada en Terapia Física se encontró en la biblioteca virtual de la facultad ciencias de la salud una tesis con el TEMA: “APLICACIÓN DEL MÉTODO PILATES EN PROBLEMAS DE CERVICODORSALGIAS PRODUCIDAS POR MALAS POSTURAS LABORALES EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE DURANTE EL PERIODO MAYO-DICIEMBRE 2011" concluyó que: “El método Pilates benefició al personal administrativo de la Universidad Técnica del Norte fortaleciendo la musculatura sin aumentar excesivamente el volumen de los músculos de la espalda, a la vez fortaleciendo los ligamentos y aumentando la flexibilidad articular por lo cual se concluyó que existió una mejora de los movimientos y de las articulaciones”. (Hidrobo P.; Vásquez C.; 2011).

2.2 Fundamentación Filosófica

La investigación relacionada a Mat Pilates en el Síndrome Cruzado Superior en estudiantes de la Carrera de Terapia Física, se sustenta en las siguientes formas filosóficas:

2.2.1 Fundamento ético

El trabajo investigativo está regido bajo normas y reglamentos que guardan la identidad biopsicosocial de las personas que son instrumentos de investigación.

2.2.2 Fundamento social

Este proyecto ayudará a varios estudiantes a identificar lo que es el Síndrome Cruzado Superior, consecuencias y mejoría con un tratamiento innovador mediante el Mat Pilates.

2.2.3 Fundamentación epistemológica

Por realizarse el estudio investigativo en pacientes con proyección a resolver el problema se somete a la obtención de nuevos conocimientos para brindar cambios cualitativos.

2.2.4 Fundamento axiológico

La investigación pretende mejorar el desenvolvimiento del paciente con Síndrome Cruzado Superior, mejorar su estilo de vida con la finalidad de corregir su postura viciosa y reincorporarlo a la sociedad sin la presencia de molestos dolores musculares. Se aplicará la técnica con profesionalismo, de manera adecuada, con responsabilidad y con perseverancia para poder obtener los resultados deseados.

2.2.5 Fundamento metodológico

Esta investigación se realizará mediante la utilización de la investigación de campo, de esta manera identificaremos los ejercicios del Mat Pilates a realizar para una óptima recuperación del paciente.

2.3 Fundamentación Legal

Responsabilidades hacia quienes financian los servicios

“Los fisioterapeutas tienen la responsabilidad ética hacia quienes financian los servicios, sean estos comisarios de sanidad, contribuyentes o pacientes individuales, de proporcionar intervenciones y servicios coste-efectivos y aplicados con eficiencia, a fin de agregar valor en una era en la que los recursos sanitarios son limitados”.

LEY DEL EJERCICIO DE LA FISIOTERAPIA

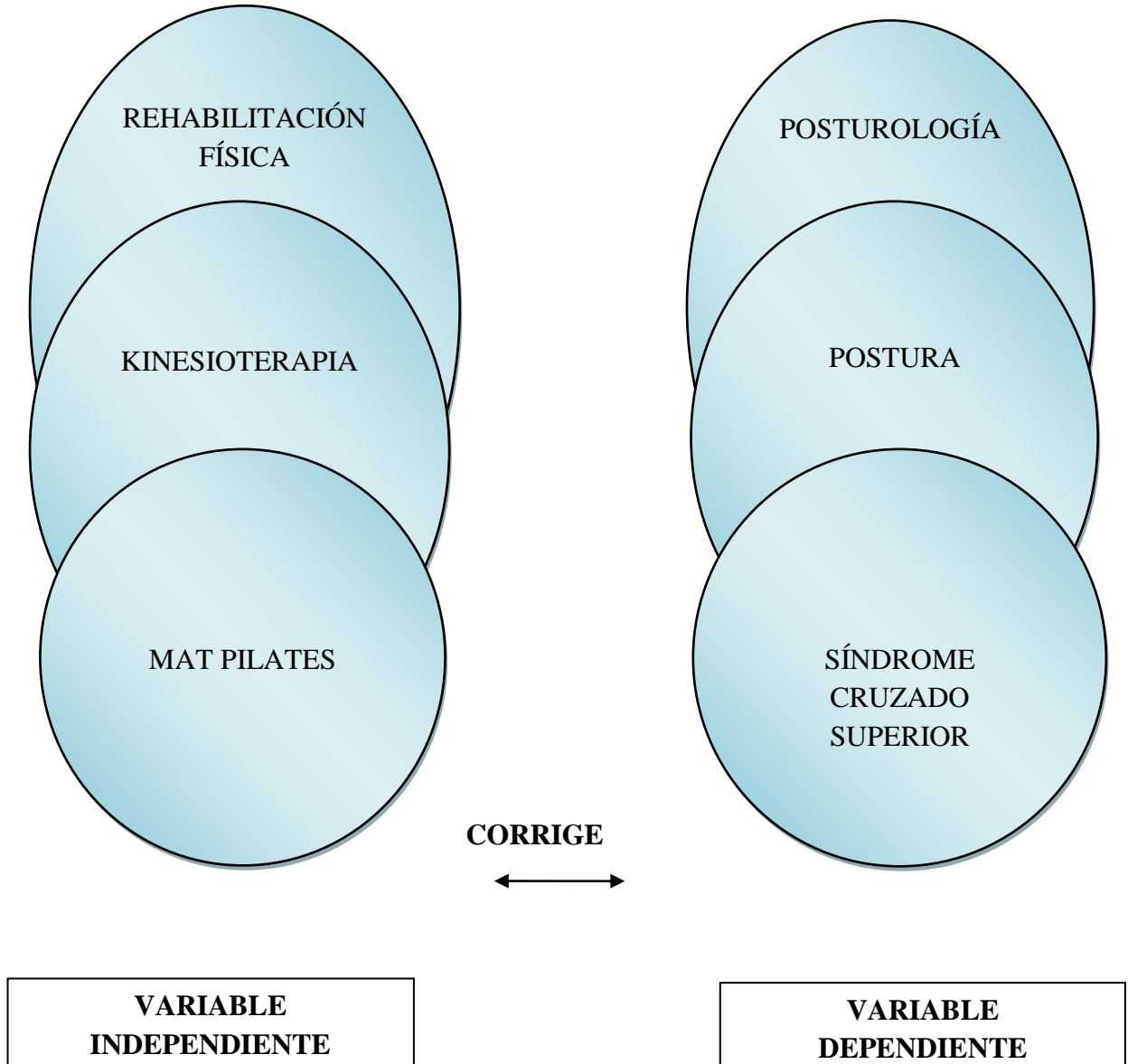
Artículo 1. La presente Ley tiene por objeto regular el ejercicio de la profesión de Fisioterapia, así como prever normas destinadas a regular la protección y supervisión de su ejercicio.

Artículo 2. La Fisioterapia es una profesión del área de la salud, de libre ejercicio, con formación y educación universitaria. Su objetivo principal es el estudio, la valoración funcional, comprensión y manejo del movimiento del cuerpo humano, como elemento esencial de la salud y el bienestar del individuo. En tal sentido, las acciones de esta disciplina deben estar orientadas a la investigación, promoción, prevención, habilitación y rehabilitación con el fin de recuperar al máximo posible las funciones de las personas, mejorar su calidad de vida y contribuir con el desarrollo social.

Artículo 3. El o la fisioterapeuta es aquel o aquella a quien el Estado le ha dado la potestad para el ejercicio de la profesión de fisioterapia, mediante el otorgamiento de un título universitario expedido por una institución de educación superior, nacional o extranjera, que haya cumplido con los requisitos establecidos en la presente Ley y leyes de la República Bolivariana de Venezuela.

Artículo 4. Los principios que rigen el ejercicio de la Fisioterapia son: Respeto a la vida y dignidad personal, humanismo, probidad, igualdad de trato, equidad, solidaridad, integración, participación, respeto a la voluntad del paciente, corresponsabilidad, protagonismo y cooperación.

2.4. Categorización de las Variables



Cuadro N° 1 Categorización de las Variables

Fuente: Elaboración Propia
Elaborado por: Alejandra Rivera

2.4.1 FUNDAMENTO CIENTÍFICO DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

2.4.1.1. MAT PILATES

Mat Pilates es una variante del método Pilates, es un entrenamiento de tipo anaeróbico que combina los ejercicios de elongación con los de fuerza, por medio de la contracción muscular y se realiza recostado sobre una colchoneta y parten de la zona abdominal, involucrando la elevación del resto del tronco y las piernas. Su objetivo consiste en aumentar la fuerza abdominal y mejorar la flexibilidad y el control corporal.

Se basa en el estiramiento y fortalecimiento de los músculos, haciendo de la respiración una parte fundamental de esta rutina ya que con esta se puede lograr la estabilización de los movimientos, brindando como resultado un cuerpo consciente de la ejecución de cada movimiento; más estilizado, más flexible, con mayor rango de movimientos, más fuerte y tonificado. (López, W.; 2009).

El objetivo de este método se centra en la optimización biomecánica, ya que al tratarse de una técnica de reeducación neuromuscular, se corrigen malos hábitos de movimiento y posturas viciosas, por lo cual este método ha sido de gran importancia en el área de tratamiento y de rehabilitación de varias lesiones post-quirúrgicas así como en pacientes con patologías osteoarticulares. (Isacowitz, R; 2008).

Tipos de Pilates

Los ejercicios planteados por Joseph Pilates han sufrido cambios con el transcurrir del tiempo dando lugar a maneras innovadoras de realizar Pilates. A pesar de las múltiples variantes, todos los ejercicios pueden clasificarse dentro de dos grandes grupos: Pilates Reformer y Pilates en el suelo.

Pilates en el suelo

Es la esencia de esta disciplina, por requerir de gran control corporal en principio, puede ser más intenso, es una práctica grupal de diez a veinte personas, y se la puede

complementar con una serie de elementos como una colchoneta, bandas elásticas, pesas, aro, pelota o Bosu.

Ilustración N° 1 Mat Pilates

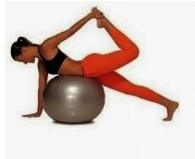


Fuente: (Rodríguez, 2015)

Pilates con Pelota

Es un ejercicio de suelo fácil de ejecutar en donde se utiliza una pelota de gran tamaño con la finalidad de optimizar la coordinación y el equilibrio del beneficiarios la hora de realizarlos.

Ilustración N°2 Pilates en Pelota



Fuente: (Rodríguez, 2015)

Pilates con Banda Elástica

Se utilizan ligas elásticas conocidas como “theraband”; ayudando a conservarla constante tensión muscular, sirve para fortalecer los músculos de las extremidades superiores (muñecas, brazos, codos, antebrazos, hombros) mediante varias series.

Beneficios:

- Mayor oxigenación debido al mejor entendimiento de la respiración.
- Mejora del sistema circulatorio reduciendo de tal modo el estrés y la tensión.
- Tonificación del centro de fuerza.
- Tonificación de la musculatura de los miembros superiores e inferiores.
- Mejor flexibilidad de la columna vertebral.
- Recuperación del movimiento normal del cuerpo. (Dufton, J; 2005).

Powerhouse

Llamado también el centro de fuerza, ubicado en el centro del cuerpo, y está conformado por los oblicuos internos y externos y el transversal del abdomen.

El piso pélvico también trabaja cuando éste es potenciado, coordina los siguientes movimientos que son:

- *Movimiento de las costillas:* durante la inspiración se expanden las costillas, lo contrario sucede en la espiración.
- *Trabajo del músculo abdominal profundo –transversal abdominal:* en la inspiración los músculos abdominales se relajan y distienden mientras que en la espiración se contraen como resultado del músculo transversal.
- *Trabajo de los músculos del suelo pélvico:* en la inspiración los orificios de los esfínteres se abren y en la espiración se contraen suavemente los músculos pelvianos logrando con esto el cierre de los esfínteres. (Pedregal, M; 2006).

Principios básicos del Mat Pilates - Pilates

1. Respiración

Considerado importante para la realización de este método, ayuda al control de movimientos, oxigena los músculos facilitando la estabilización de la columna y la movilización de las extremidades, inclusive relaja la musculatura sacando tensiones que el cuerpo acumula.

Se realizan inhalaciones profundas llenando los pulmones de aire preparando con ello el movimiento de cada ejercicio seguida de una fuerte exhalación mientras el ejercicio esta ejecutándose.

Ningún movimiento debe ser realizado en apnea o retención, se inspira por la nariz y se exhala por la boca. (Pedregal, M; 2006).

La respiración será lenta, continua y durante la misma se debe realizar inhalaciones y exhalaciones de la misma duración, esto permitirá el acertado intercambio gaseoso en el organismo. (Blount, T; Mckenzie; E; 2000).

Alineación del Cuerpo

Posicionamiento de la pelvis

“Es la posición natural y correcta de la pelvis, posición que se debe mantener durante el trabajo de Pilates.”

La columna lumbar no debe apoyarse en el suelo, ni arquearse, debe conservar su curvatura natural sin aumentarla ni disminuirla. (Walker, C.; 2006).

2. Posicionamiento de la caja torácica

La pared abdominal se retiene a las costillas bajas, al mismo tiempo los abdominales estarán contraídos para mantener la caja torácica, se disminuye el espacio entre las costillas bajas y las crestas ilíacas. Haciendo uso de la respiración y manteniendo una contracción abdominal se puede estabilizar la misma. (Blount, T; Mckenzie; E; 2000).

3. Estabilización del cinturón escapular

Es importante la estabilización escapular sobre las costillas al momento de practicar los ejercicios ya que si no ocurre, tiende a tensionar al musculo trapecio alto, otros músculos alrededor del cuello y de los hombros. (Páez, C; Pachón, A. 2006).

4. Posición de la cabeza y columna cervical

Antes de realizar cualquier movimiento donde se necesite de la flexión de la columna torácica se debe realizar la flexión craneoventral realizando un movimiento como al decir sí. (Páez, C; Pachón, A. 2006).

5. Elongación Axial

Es el estiramiento de la columna vertebral esto permite que el flujo de energía viaje desde la raíz de la pelvis a hacia arriba, la coronilla. Ya que los discos intervertebrales actúan como amortiguadores de choque en la columna vertebral formando un componente integral de los segmentos móviles, la elongación axial reduce estas fuerzas compresivas sobre los discos y el soportar peso aumenta la fuerza compresiva. (Pedregal, M; 2006).

EJERCICIOS DE MAT PILATES

Cat stretch o estiramiento del gato

Su función es elongar los músculos de la espalda. Con las manos a nivel de los hombros, las rodillas alineadas con las caderas empujar la pelvis hacia atrás y contraer los abdominales. (Cárceles, R.; Morera. F.; 2009).

Ilustración N°3 Estiramiento del gato



Fuente: (García, 2015)

Postura del niño

Ideal para relajarse. Acompañada de una respiración suave y relajada permitirá elongar la espalda, ideal para posturas defectuosas.

Ilustración N°4 Postura del niño



Fuente: (García, 2015)

Preps/Bracing

En posición supina, colocar los brazos por detrás de la cabeza sin mover los hombros ni brazos. En este ejercicio se trabaja los músculos abdominales. (Cárceles, R.; Morera. F.; 2009)

Ilustración N° 5 Posición del Preps



Fuente: (Rodríguez, 2015)

El dardo

En decúbito prono contraer la musculatura abdominal. Es importante siempre inhalar antes de empezar la rutina y exhalar al momento de subir el pecho, continuar inhalando y exhalando de forma fluida manteniendo alineados la cabeza, con el cuello y el resto de la columna.(Cárceles, r.; Morera. F.; 2009)

Ilustración N° 6 Posición del Dardo



Fuente: (García, 2015)

Roll Down - Roll Up (Desenrollarse - Enrollarse)

Propósito:

Fortalecer la zona abdominal para aumentar la resistencia. Reforzar el concepto de "curvar la columna", incrementar la flexibilidad de la columna.

Sirve como preparación para el ejercicio de "Roll Ups".

Ejecución:

Inhale, contrayendo los músculos abdominales involucrando a los músculos del piso pélvico. Arquear la columna hasta lograr la extensión de los brazos.

Repeticiones: 6 - 8 veces

Roll Ups (Rollo hacia arriba). (Cárceles, r.; Morera. F.; 2009)

Ilustración N°7 Secuela del ejercicio Roll Down- Roll Ups



Fuente: (García, 2015)

Spinestretch forward

En este ejercicio lo primero en bajar es la cabeza y lo último en subir. Mantenga siempre el ombligo hacia la columna. (Di Tella; T.; 2006).

Propósito:

Elongar columna, amentar la flexibilidad de los músculos isquiotibiales.

Ejecución:

mantener contraídos los músculos del suelo pélvico como los abdominales e impulse su tronco hacia adelante.

Repeticiones: 3 - 6 veces. (Di Tella; T.; 2006).

Ilustración N°8 Spinestretch Forward



Fuente: (García, 2015)

He Saw (La Sierra)

Propósito:

Incrementar la rotación de la espina, incrementar la flexibilidad de los músculos isquiotibiales y músculos laterales externos. (Di Tella; T.; 2006).

Ejecución:

Mientras mantiene los isquiones sobre la colchoneta inspire profundamente mientras se dirige de derecha a hacia el borde externo de su pie derecho, exhale y rote el tronco hacia la izquierda manteniendo contraídos los músculos abdominales y del piso pélvico. A la vez que con la mano da dos golpes cortos. Exhale intentando ir lo más lejos posible. Inhale y regrese a la posición erguida usando los músculos oblicuos del tronco. Repita hacia el otro lado.

Repeticiones: 8 - 10 cada lado. (Di Tella; T.; 2006).

Ilustración N°9 He Saw



Fuente: (García, 2015)

Neck Roll (Rodar el cuello o rotar el cuello)

Es un ejercicio basado en la rotación del cuello, de derecha a izquierda y de izquierda a derecha. Los hombros se mantienen hacia abajo.

Ilustración N° 10 Neck Roll



Fuente: (García, 2015)

2.4.1.2. KINESIOTERAPIA

Definida como *Cinesiterapia o Quinesioterapia*; son técnicas donde utilizan movimientos pasivos o activos con finalidades terapéuticos, la práctica del ejercicio produce efectos fisiológicos, locales y generales en el organismo. (Genot, C; 2002).

Tipos de Movilizaciones

Movilización Pasiva: Son movimientos producidos por una fuerza externa sin la participación del paciente.

Movilidad Activa: la colaboración del paciente es la base principal de este ejercicio, en estos ejercicios tipo de ejercicios hay la colaboración del paciente. Su finalidad es mejorar la amplitud de movimiento. (Genot, C; 2002).

Clasificación:

- ✓ Cinesiterapia Activa Asistida: se la utiliza para incrementar la fuerza de contracción muscular cuando está disminuida impidiendo la realización del movimiento venciendo la gravedad.

- ✓ Cinesiterapia Activa Libre: Realizada con autonomía por parte del paciente. (Genot, C; 2002).
- ✓ Cinesiterapia Activa Resistida: Utilizada en el incremento de potencia muscular y se la practica venciendo una fuerza extra en contra del movimiento. (Genot, C; 2002).

2.4.1.3. REHABILITACIÓN FÍSICA

Es una rama de la medicina encargada de preservar, rehabilitar y reducir las dolencias mediante el ejercicio físico, optimizando la fuerza, tonicidad y resistencia, también como el aprendizaje de la mecánica corporal para lograr la estabilidad de la columna y prevenir lesiones. (Chang, V.; 2004).

En los procesos pasivos se encuentra la manipulación ortopédica, la liberación miofascial, y la utilización de agentes externos con fines terapéuticos, a diferencia del tratamiento activo que incluye ejercicios terapéuticos, terapia acuática o hidroterapia. (Porter, S; 2012).

2.4.2 FUNDAMENTO CIENTÍFICO DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

2.4.2.1 SÍNDROME CRUZADO SUPERIOR

Es el desequilibrio existente entre la musculatura anterior y posterior del tronco a nivel del pecho, hombros y espalda alta, obteniendo como secuela una alteración postural.

Se caracteriza por el acortamiento de la porción superior del trapecio, pectoral mayor, y elevador de la escápula y la debilidad de los músculos romboides, serrato anterior, fibras medias e inferiores del trapecio, y los flexores profundos del cuello, especialmente el esternocleidomastoideo, produciendo elevación y abducción de los hombros, aleteo de la escápula, y la prolongación de la cabeza. (Hernández, C.; 2004). En cuanto al dolor musculoesquelético crónico, Janda dividió los grupos musculares en tónicos y fásicos. Los primeros, tendientes siempre a la sobreactividad

y acortamientos y los segundos, proclives a la debilidad y alargamiento. (Albornoz, C.; Meroño G.; 2012).

Ilustración N° 11 Síndrome Cruzado Superior según Janda



Fuente: (Chaitow. & Walker, 2006)

Estos músculos están agrupados con frecuencia como antagonistas emparejados y parecen estar afectados por la Ley de Sherrington de inhibición recíproca. (Loroño, A.; 2006).

Mecanismo de alteración del Síndrome Cruzado Superior

“Al producirse los cambios de los músculos tónicos y fásicos se alteran las posiciones relativas de la cabeza, cuello y hombros

El occipital y C1 y C2 se hallarán en hiperextensión, con traslación de la cabeza hacia delante. Existirá debilitamiento de los flexores profundos del cuello y el tono de la musculatura suboccipital estará aumentado.

Por lo tanto, las vértebras cervicales inferiores, hasta la 4ª vértebra torácica, se encontraran posturalmente tensionadas.

Hay rotación y abducción de las escápulas, dado que el tono aumentado de los fijadores superiores del hombro (trapecio superior y elevador de la escápula, por ejemplo) hace que las mismas se tensionen y se acorten, inhibiendo los fijadores inferiores como el serrato mayor y el trapecio inferior.

Como consecuencia la escapula pierde su estabilidad y el eje de la cavidad glenoidea altera su dirección; esto produce inestabilidad humeral, lo que compromete a la actividad del elevador adicional de la escápula, trapecio superior y el supraespinoso a mantener su eficacia funcional. Estos cambios conducen al estiramiento del segmento cervical, a evolución de puntos gatillo en las estructuras tensionadas y a dolor

referido al tórax, hombros y brazos. Puede observarse dolor que simula una angina con declinación de la deficiencia respiratoria.” (Chaitow. & Walker, 2006)

Músculos afectados en el Síndrome Cruzado Superior

Músculos Tónicos

Pectoral mayor

Origen:

- Porción clavicular (superior), en la cara anterior de la mitad esternal.
- Porción esternocostal
- Esternón: mitad de anterior hasta la inserción de la sexta costilla.
- Costillas :(cartílago de todas las costillas verdaderas, excepto la primera y la séptima).

Inserción: borde lateral de la corredera bicipital del húmero.

Función: Aducción horizontal y rotación interna del hombro.

Pectoral menor

Origen: de la tercera a quinta costillas en la cara superior y externa cerca de los cartílagos y aponeurosis de los músculos intercostales.

Inserción: apófisis coronoides, borde medial y cara superior de la escápula.

Función: protrusión de la escápula y elevación de las costillas en la inspiración forzada.

Trapezio fibras superiores.

Origen: protuberancia occipital externa y tercio medial de la línea curva occipital superior, ligamento cervical posterior y apófisis espinosa de vértebra C7.

Inserción: cara posterior del tercio externo de la clavícula, apófisis anterior del acromión.

Función: Elevación de la escápula y el hombro.

Esternocleidomastoideo.

Origen:

- ✓ Haz esternal (interno) en el esternón, en la cara ventral del manubrio.
- ✓ Haz clavicular (externo) en la cara superior y anterior del tercio medio de la clavícula.

Inserción: en el hueso temporal en la cara lateral de la apófisis mastoides, en la mitad externa de línea curva superior del occipital.

Función:

- ✓ Flexión de la columna cervical (ambos músculos).
- ✓ Inclinación lateral de la columna cervical hacia el mismo lado.
- ✓ Rotación de la cabeza hacia el lado opuesto.
- ✓ Extensión de la cabeza (fibras posteriores).
- ✓ Eleva el esternón en la inspiración forzada.

Músculos Fásicos

Trapezio Inferior.

Origen: apófisis espinosas de las vértebras T2 – T12.

Inserción: en la espina de la escápula.

Función: aproxima, desciende y gira hacia arriba la escápula.

Trapezio Medio.

Origen: apófisis espinosa y ligamentos interespinosos de las vértebras T1 – T6.

Inserción: borde medial del acromión y en la espina de la escápula.

Función: aducción de las escápulas.

Serrato Mayor

Origen: en la cara superior y externa de la 1 – 8 costilla por digitaciones, la aponeurosis de los músculos intercostales.

Inserción: ángulo superior y borde vertebral inferior de la escápula.

Función: abducción y rotación superior de la escápula.

Romboides Mayor.

Origen: apófisis espinosas de las vértebras T2– T5.

Inserción: en el borde vertebral de la escápula, entre la espina y el ángulo inferior.

Función: aducción y rotación inferior de la escápula.

Romboides Menor.

Origen: en la apófisis espinosa de las vértebras C7 – T1, ligamento cervical posterior.

Inserción: en la raíz de la espina de la escápula.

Función: aducción y rotación inferior de la escápula.

Escaleno anterior

Origen: en el tubérculo anterior de las apófisis transversas de las vértebras C3 – C6.

Inserción: tubérculo para el escaleno en la primera costilla.

Función: flexión de cuello

Métodos para la valoración del Síndrome Cruzado Superior

Goniometría: La goniometría es la técnica más usada en la fisioterapia con el propósito de evaluar la amplitud articular de una articulación que está en función de su morfología, de la cápsula, de los ligamentos y de los músculos y tendones que cruzan una articulación. (Norkin; White; 2009).

Goniometría del raquis cervical

Los movimientos de la columna cervical son: en el plano sagital, flexión y extensión; en el plano frontal, inclinación lateral derecha e izquierda, y en el plano vertical, rotación derecha e izquierda. (Norkin; White; 2009).

GRADOS DE EVALUACIÓN

(Test Goniométrico)

COLUMNA CERVICAL	
MOVIMIENTOS	GRADOS
Flexión	50°
Extensión	60°
Flexión lateral derecha	45°
Flexión lateral izquierda	45°
Rotación derecha	80°
Rotación izquierda	80°

Cuadro N° 2 Valores normales del test goniométrico

Fuente: (Norkin; White; 2009).

Elaborado por: Alejandra Rivera

Test de tabla postural:

Es una tabla cuadrículada transparente, colocada detrás del paciente, para detectar las desviaciones, teniendo como referencia de trazos verticales y horizontales. Se traza el test en tres planos: anterior, posterior, lateral.

Vista Anterior:

- Cabeza y Cuello: posición neutra (consideramos posición neutra cuando la lordosis cervical es de concavidad posterior con una curvatura moderada.)
- Hombros a nivel, ni elevados ni deprimidos.
- Tetillas o pezones: a nivel
- Espacio toracobraquial: simétrico.
- Pelvis: espinas ilíacas antero-superiores a la misma altura
- Rodillas: simétricas y equidistantes.
- Piernas: longitud simétrica
- Pies: ligeramente aducidos.

Vista Lateral:

- Cabeza posición neutra, ni en extensión ni en flexión.
- Columna cervical: curvatura normal, ligeramente convexa hacia adelante.
- Escapulas: pegada contra la parrilla costal.
- Columna dorsal: curvatura normal, convexa hacia atrás.
- Columna lumbar: curva normal, convexa hacia adelante.
- Abdomen: plano
- Pelvis: posición neutra, no basculada hacia adelante o hacia atrás.
- Rodillas: posición neutra, ni flexionada ni en hiperextensión.

Vista Posterior

- Hombros: a nivel.
- Escápulas: posición neutra, bordes internos, paralelos y separados alrededor de 7-8 cm.
- Columna: sin desviación lateral evidente.
- Cadera: pliegues glúteos al mismo nivel.
- Rodillas: pliegues poplíteos al mismo nivel.
- Extremidades inferiores: rectas, ni en varo ni en valgo.
- Pies: paralelos o con ligera desviación hacia afuera de las puntas, maléolo externo y margen externo de la planta del pie en el mismo plano vertical con lo que el pie ni en pronación ni e supinación.

2.4.2.2 POSTURA

Según el Comité de Actitud Postural de la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos define a la postura como “La posición relativa que adopta las diferentes partes del cuerpo. La postura correcta es aquella que permite un estado de equilibrio muscular y esquelético que protege a las estructuras corporales de sostén frente a las lesiones o a las deformaciones progresivas, independientemente de la posición

(erecta, en decúbito, en cuclillas, inclinada) en la que estas estructuras se encuentran en movimiento o en reposo.

En estas condiciones, los músculos trabajan con mayor rendimiento y las posturas correctas resultan óptimas para los órganos torácicos y abdominales. Las posturas incorrectas son consecuencias de fallos en la relación entre diversas partes del cuerpo, dando un incremento de tensión sobre las estructuras de sostén, por lo que se producirá un equilibrio menos eficiente del cuerpo sobre su base de sujeción.”

2.4.2.3. POSTUROLOGÍA

“Es una ciencia que nace de la necesidad del hombre de conocer ciertos mecanismos posturales, ya desde muy antiguo, pero es tal vez a partir del siglo XIX, donde fruto del interés de los investigadores de aquella época, se empieza a comprender las vías a través de las cuales el hombre es capaz de mantenerse erguido y de adaptarse a los fenómenos gravitatorios. Se van descubriendo las vías informacionales a través de las cuales recibimos referencias sobre nuestro entorno y de cómo nos posicionamos en relación al mismo, gestándose las bases de la posturología moderna.”(Sotelo, A; 2011).

La posturología se centra en el origen de los desordenes neuromusculares, es decir, busca el origen del dolor de espalda, alteraciones vestibulares, etc. a través de la investigación y reprogramación de las vías de entrada sensorial. (Chaitow, L.; 2009).

2.5. Hipótesis

- Los ejercicios de de Mat Pilates corrigen el Síndrome Cruzado Superior en estudiantes de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato.
- Los ejercicios de de Mat Pilates no corrigen el Síndrome Cruzado Superior en estudiantes de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato.

2.6. Señalamiento De Las Variables

Unidad de observación

Estudiantes de 1ero a 5to semestre de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato.

Variable Dependiente

Síndrome Cruzado Superior

Variable Independiente

Mat Pilates

Término de Relación método

Corrige

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque de la investigación

El presente trabajo tiene un enfoque cuali-cuantitativo respaldado en el campo teórico- científico que son de gran importancia para el entendimiento del fenómeno social que padece el paciente con alteraciones posturales provocados por el desequilibrio muscular, asentados en los valores y ética profesional de la investigadora, en las causas más comunes para la adquisición de este síndrome y su tratamiento basado en elongaciones y fortalecimiento se podrán obtener resultados favorables tratando de esta manera mejorar la calidad de vida del paciente brindado un método rehabilitador y preventivo.

3.2 Modalidad básica de la investigación

Investigación de Campo:

Este proyecto se realizará en un contexto real es decir en acercamiento directo con los pacientes que están representados por los estudiantes de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato, de este modo se podrá obtener información veraz y precisa y posteriormente brindar una adecuada interpretación de los datos.

3.3 Tipos de investigación:

Exploratorio: este tema es planteado debido a que existen escasos estudios realizados sobre la eficacia del Mat Pilates en el Síndrome Cruzado Superior por tal motivo existe la necesidad de investigar todo lo que este síndrome conlleva y así buscar solución.

Descriptivo: Se utiliza el método descriptivo ya que además de encontrar solución al problema planteado, también se redactaran las características de las variables en este caso la definición, la clasificación, la utilidad entre otras.

Asociación de variables: Se establece una relación entre las variables; en donde el Mat Pilates será la clave en el tratamiento del Síndrome Cruzado Superior.

3.4 Población y Muestra

El universo de estudio lo conforman todos los estudiantes de 1ero a 5to semestre de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato, ya que serán tomados en cuenta para la población y muestra de la investigación.

POBLACIÓN	CANTIDAD
Estudiantes de 1ero a 5to semestre de Terapia Física	150

Cuadro N° 3 Población y Muestra
Fuente: Investigación de Campo 2014
Elaborado por: Alejandra Rivera.

3.4.1 Pacientes

Se incluye en el estudio a los estudiantes de 1ero a 5to semestre de la Carrera de Terapia Física que fueron diagnosticados con Síndrome Cruzado Superior, consiguiendo de cada participante su consentimiento informado para aplicar el tratamiento y la utilización de datos brindados para hacer uso en la investigación.

Criterios de inclusión

- Personas con presencia de algún tipo de alteración en el test postural.
- Estudiantes de 1ero a 5to semestre

- Hombres
- Mujeres
- Edad: 19 – 25 años.
- Personas con sintomatología dolorosa a nivel cervical y dorsal.

Criterios de exclusión

- Personas con experiencia en la práctica de mat pilates.
- Mujeres embarazadas.
- Estudiantes de semestres avanzados o de otra carrera.
- Personas que no firmaron el consentimiento informado.
- Personas que firmaron el consentimiento pero no culminaron el tratamiento.
- Menores de edad.

3.5 Operacionalización de las Variables

Cuadro N°4: Variable Independiente: Mat Pilates

Concepto	Dimensión	Indicador	Ítems	Técnicas	instrumentos
Es una variante de la técnica de Pilates, está basado en un conjunto de ejercicios centrados en el estiramiento y el fortalecimiento de los músculos de todo el cuerpo, con el fin de brindarle estabilidad postural a quien lo realiza.	Estiramiento de musculatura acortada	Ejercicios de estiramiento	¿Qué ejercicios se aplican para mejorar la musculatura acortada?	Observación	Registro
	Fortalecimiento de grupo muscular débil.	30 minutos, 2 veces a la semana.	¿Qué ejercicios se utilizan para fortalecer la musculatura débil?		
	Corrección Postural	15 min., 2 veces a la semana.	¿Cuál es el tiempo para realizar ejercicios de corrección postural?		

Fuente: Elaboración Propia

Elaborado por: Alejandra Rivera

Cuadro N°5: Variable Dependiente: Síndrome Cruzado Superior

Concepto	Dimensión	Indicador	Ítems	Técnicas	instrumentos
Llamado también Síndrome Cruzado de hombros o proximal, no es otra cosa que el desequilibrio entre la musculatura anterior y posterior del tronco a nivel del pecho, hombros y espalda alta, obteniendo como consecuencia una alteración postural.	Alteración Muscular	Acortamiento: Trapezio superior, pectoral mayor, y elevador de la escápula. Debilidad: romboides, serrato anterior, trapecio medio e inferior y esternocleidomastoideo.	¿Qué músculos se alteran?	Observación	Test Postural Registro
	Limitación articular	A nivel cervical: Flexión Extensión Rotación izquierda Rotación derecha Flexión lateral derecha Flexión lateral izquierda	¿Cuáles son los movimientos afectados en el Síndrome Cruzado Superior?	Test Goniométrico	Goniómetro Hoja de seguimiento

*Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Alejandra Rivera*

3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

En el siguiente estudio investigativo se utilizó las siguientes técnicas de recolección de información:

3.6.1 Test Goniométrico

Es una técnica que valora el arco de un movimiento de una articulación en cada uno de los tres planos.

3.6.2 Test Postural

Es una tablilla cuadriculada, y se coloca por detrás del paciente sirve para detectar las alteraciones posturales. Se traza el test en tres vistas: anterior, posterior, lateral.

3.7 PLAN RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Cuadro N°6: Plan de recolección de información

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Para qué aplicar?	Para alcanzar los objetivos que se plantearon en la investigación y para comprobar la Hipótesis.
2. ¿De qué personas u objetos?	Estudiantes de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato.
3. ¿Sobre qué aspectos se investigará?	Mat Pilates
4. ¿Quién?	Investigador: Mayra Alejandra Rivera López
5. ¿A quiénes?	Estudiantes de 1ero a 5to semestre de la Carrera de Terapia Física.
6. ¿Cuándo?	Octubre 2014- Marzo 2015
7. ¿Dónde?	Universidad Técnica de Ambato.
8. ¿Cuántas veces?	Una sola vez.
9. ¿Qué técnica de recolección?	Observación Directa.
10. ¿Con que?	Test goniométrico, Test postural, registro.

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Alejandra Rivera

3.8 Procesamiento y Análisis

Después de haber hecho la recolección de la información realizada a los estudiantes de 1ero a 5to semestre de la Carrera de Terapia Física; realizaremos el procesamiento correspondiente el cual nos permitirá analizar la información para posteriormente interpretar los resultados.

- Junto a los gráficos presentes, se encontrará el análisis junto con su interpretación, en función de los objetivos, de la hipótesis o de la propuesta que se va a incluir.
- Análisis de los resultados estadísticos, destacando tendencia o relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos e hipótesis.
- Interpretación de los resultados, con apoyo del marco teórico, en el aspecto pertinente.
- Comprobación de hipótesis. Para la comprobación estadística conviene seguir la asesoría de un especialista.
- Se establecen las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

4.1 Análisis e Interpretación de Resultados

Para darle salida al primer objetivo, se calculó la tasa de prevalencia teniendo en cuenta la población estudiada constituida por 156 estudiantes de 1ero a 5to semestre de Terapia Física. La tasa obtenida fue de 24,35por cada 100 estudiantes.

El total de casos detectados con diagnóstico de Síndrome Cruzado Superior fue de 38 estudiantes pero por motivos diversos sólo se pudo culminar la investigación con 24 de ellos. Los datos de esta investigación fueron obtenidos por medio de las evaluaciones con test postural y test goniométrico, “pre-test” y “post-test”; realizadas a los y las estudiantes de 1ero a 5to semestre de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato, cuyos resultados están enunciados a continuación.

TEST GONIOMÉTRICO

Columna Cervical

Valoración goniométrica a los estudiantes de 1ero a 5to semestre de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato.

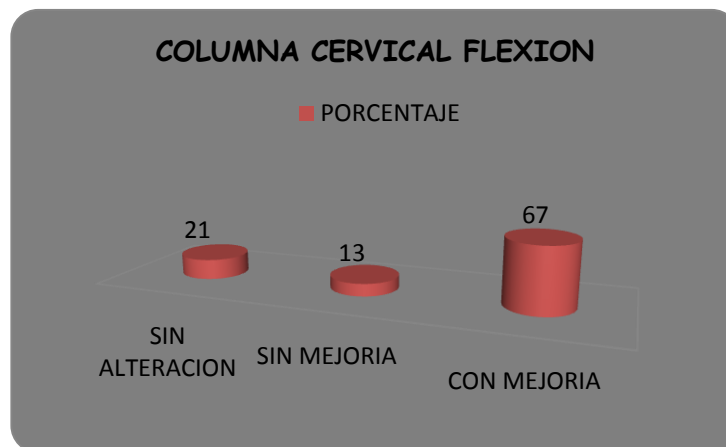
FLEXIÓN

Tabla N°1 Flexión Cervical

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIN ALTERACIÓN	5	21
SIN MEJORÍA	3	13
CON MEJORÍA	16	67
TOTAL	24	100

Fuente: Investigación
Elaborado por: Alejandra Rivera

Ilustración N°12 Goniometría columna cervical, flexión



Fuente: Investigación
Elaborado por: Alejandra Rivera

Análisis: Como se observa en la tabla anterior el 79% de pacientes presentaron alteraciones a nivel de la columna cervical al realizar el movimiento de flexión; de ellos el 67% se encuentra en el grupo con mejoría al final del estudio.

Interpretación: Como se observó anteriormente la aplicación de la técnica de Mat Pilates logró que el 67% de los afectados presentaran mejoría del síndrome; desde el punto de vista estadístico esta mejoría es significativa evidenciado con la "t" de Student. Ver Tabla N°17

EXTENSIÓN

Tabla N° 2 Extensión Cervical

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIN ALTERACIÓN	4	16,7
SIN MEJORÍA	2	8,3
CON MEJORÍA	18	75,0
TOTAL	24	100

Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Ilustración N°13 Extensión Cervical



Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Análisis:

Respecto al movimiento de extensión a nivel cervical se observa una alta prevalencia de afectación de este movimiento alcanzando un 83% de afectados; existe un predominio del grupo con mejoría con 18 casos equivalente a un 75%.

Interpretación:

Una vez aplicado el tratamiento se logró una mejoría en el 75% de los pacientes que presentaban alteración en la extensión cervical, confirmando los beneficios de esta técnica en este segmento corporal comprobado con la “t” de Student. Ver Tabla N°17.

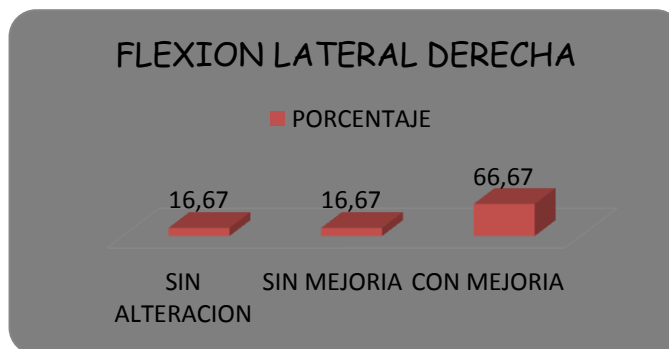
FLEXIÓN LATERAL DERECHA

Tabla N°3 Flexión lateral derecha

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIN ALTERACIÓN	4	16,67
SIN MEJORÍA	4	16,67
CON MEJORÍA	16	66,67
TOTAL	24	100,00

Fuente: Investigación
Elaborado por: Alejandra Rivera

Ilustración N°14 Flexión lateral derecha



Fuente: Investigación
Elaborado por: Alejandra Rivera

Análisis:

La flexión lateral derecha también muestra un alto porcentaje de alteración alcanzando un 83% del total de casos estudiados; por otro lado se observa que la mayoría de los afectados, es decir 16 pacientes se encuentran en el grupo con mejoría constituyendo el 67% del total.

Interpretación:

La mayor parte de pacientes presentaban alteración durante la flexión lateral derecha, sin embargo las alteraciones son reversibles ya que se logró una recuperación en el 67% de los casos. Este estudio evidencia que si se aplica esta técnica de forma oportuna se puede conseguir un alto porcentaje de recuperación. Ver Tabla N° 17.

FLEXIÓN LATERAL IZQUIERDA

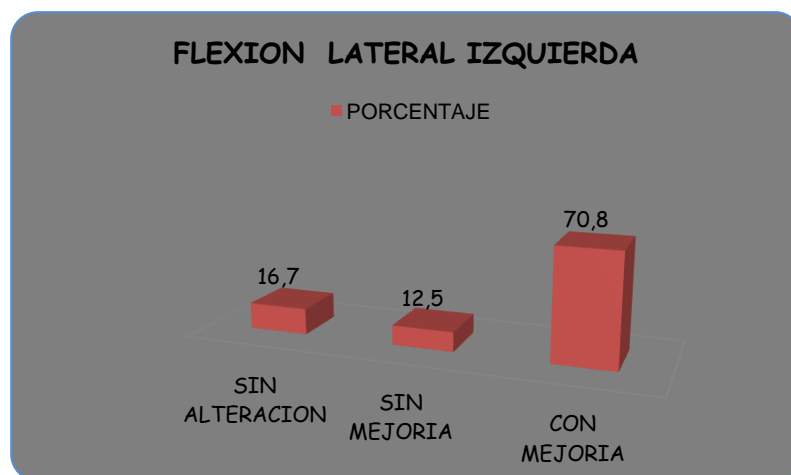
Tabla N°4 Flexión lateral izquierda

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIN ALTERACIÓN	4	16,7
SIN MEJORÍA	3	12,5
CON MEJORÍA	17	70,8
TOTAL	24	100,0

Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Ilustración N°15 Flexión lateral izquierda



Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Análisis: El grupo con mejoría fue mayoritario con 17 pacientes constituyendo el 70,83%, mientras que solo 3 casos que presentaron alteración en la flexión lateral izquierda se mantuvieron sin mejoría al final del estudio.

Interpretación: Al evaluar el impacto del tratamiento en los pacientes con alteración de la flexión lateral izquierda se muestra un alto porcentaje de pacientes con mejoría, llegando a alcanzar un 71% aproximadamente. Este resultado muestra una diferencia significativa desde el punto de vista estadístico. Ver Tabla N° 17.

ROTACIÓN DERECHA

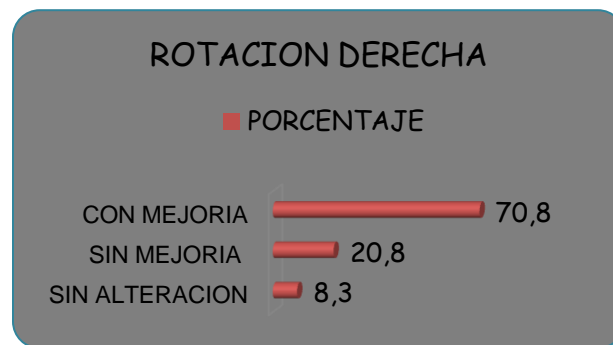
Tabla N°5 Rotación Derecha

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIN ALTERACIÓN	2	8,3
SIN MEJORÍA	5	20,8
CON MEJORÍA	17	70,8
TOTAL	24	100,0

Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Ilustración N°16 Rotación Derecha



Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Análisis:

Como se puede evidenciar en la tabla anterior solo un 8,33 por ciento de los casos no tenía alteración al realizar la rotación derecha. Del total de los pacientes con alteración un 70,83% presento mejoría.

Interpretación:

La rotación derecha fue la alteración más frecuente evidenciada en el estudio, alcanzando aproximadamente un 82%. Similar al impacto obtenido en otros planos de movimiento, la rotación derecha también obtiene un alto por ciento de mejoría con 17 pacientes de un total de 22 que presentaron alteración en este movimiento.

ROTACIÓN IZQUIERDA

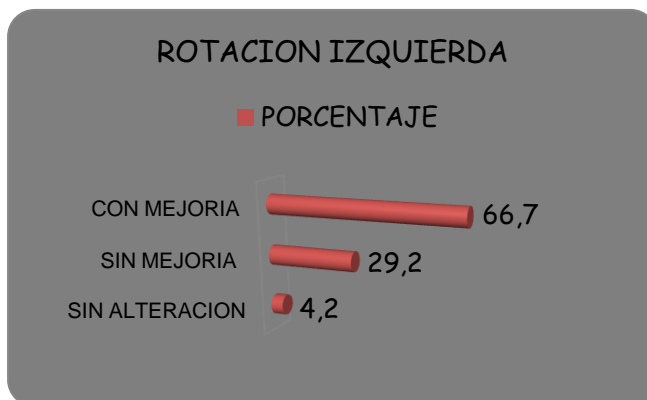
Tabla N° 6 Rotación Izquierda

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIN ALTERACIÓN	1	4,2
SIN MEJORÍA	7	29,2
CON MEJORÍA	16	66,7
TOTAL	24	100,0

Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Ilustración N° 17 Rotación Izquierda



Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Análisis: De los 23 pacientes que presentaron alterada la flexión lateral izquierda el 66,67% se encuentra dentro del grupo con mejoría mientras que un 29,17% no logra una mejoría al final del estudio.

Interpretación: Si bien la alteración de la rotación izquierda es la afección cervical que menos mejoría logra después del tratamiento concebido para el estudio, aun el impacto sigue siendo considerablemente positivo ya que 16 pacientes logran mejoría; también desde el punto de vista estadístico esta diferencia es significativa. Ver Tabla N° 17.

Test Postural, vista anterior, cabeza y cuello

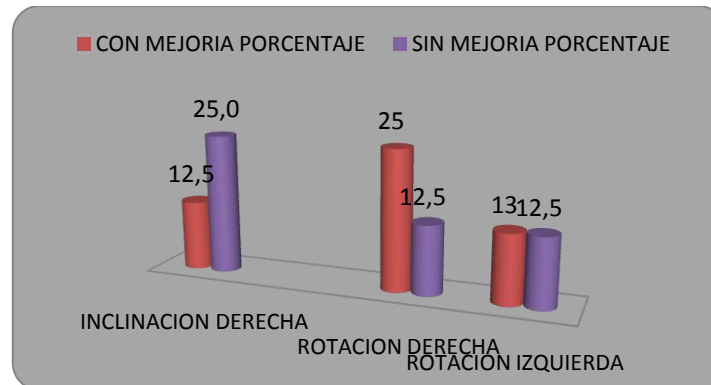
Tabla N° 7 Cabeza y cuello, vista anterior

Parámetro	Con mejoría		Sin mejoría		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Inclinación Derecha	1	12,5	2	25,0	3	37,5
Inclinación Izquierda	0	0	0	0	0	0,0
Rotación Derecha	2	25	1	12,5	3	37,5
Rotación Izquierda	1	13	1	12,5	2	25,0
Total	4	50	4	50	8	100,0

Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Ilustración N°18 Cabeza y cuello, vista anterior



Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Análisis: del total de 24 casos con alteraciones posturales de tipo diverso 16 estudiantes presentaron posición neutra lo que significa que no tenían alteración en esta vista y el 33,33% de estudiantes sí lo presentaron, siendo de estos la rotación derecha y la inclinación derecha más frecuentes con 3 casos cada uno.

Interpretación: a diferencia del test goniométrico, el test postural a nivel de cabeza y cuello evidenció menor cantidad de casos con alteraciones en estos segmentos corporales, ya que sólo el 33,33 % presentó alteraciones. La mejoría se produjo en el 50% de los casos con alteraciones.

Hombros, vista anterior

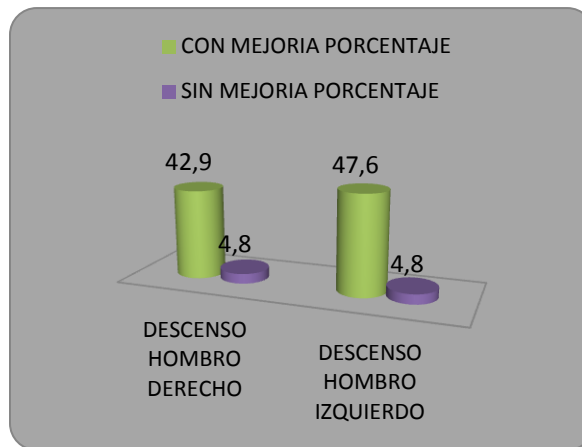
Tabla N° 8, Hombros, vista anterior

Parámetro	Con mejoría		Sin mejoría		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Des. Hombro derecho	9	42,9	1	4,8	10	47,6
Des. Hombro izquierda.	10	47,6	1	4,8	11	52,4
Total	19	90,5	2	9,5	21	100,0

Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Ilustración N° 19 Hombros vista anterior



Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Análisis:

De 24 casos de pacientes valorados 21 presentaron alteraciones en los hombros en la vista anterior. De ellos el 90,5% presentó mejoría mientras que 9,5% no lo presentó mejoría.

Interpretación:

A pesar de la alta prevalencia de alteraciones posturales a nivel de los hombros, el tratamiento logró una mejoría significativa alcanzando hasta el 90,5%.

Cabeza, vista lateral

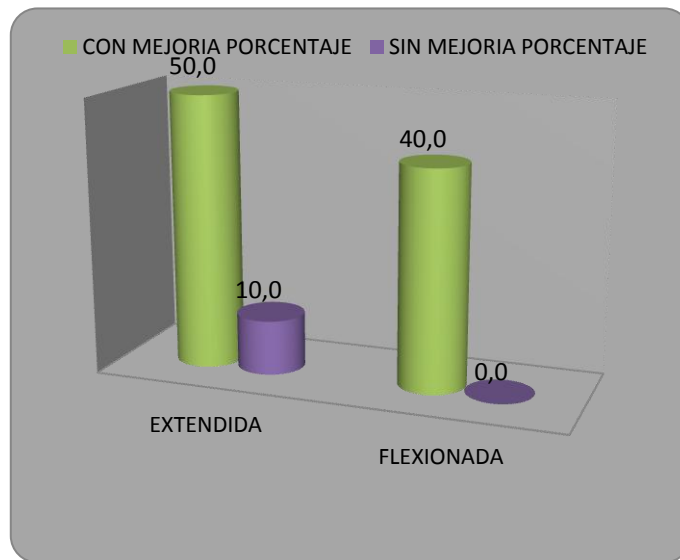
Tabla N°9 Cabeza, vista lateral

Parámetro	Con mejoría		Sin mejoría		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Extendida	5	50	1	10	6	60
Flexionada	4	40	0	0,0	4	40
Total	9	90	1	10	10	100

Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Ilustración N°20 Cabeza, vista lateral



Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Análisis:

La tabla muestra que 10 casos presentaron alteración en la vista lateral equivalente a un 37,5%. De este total de casos con alteraciones se logró mejoría en un 90%.

Interpretación:

A nivel de la cabeza el tratamiento demostró una eficacia muy elevada ya que el 90% de los casos lograron mejoría respecto a su estado inicial, mientras que solo el 10% se mantuvo sin cambios significativos.

Cuello, vista lateral

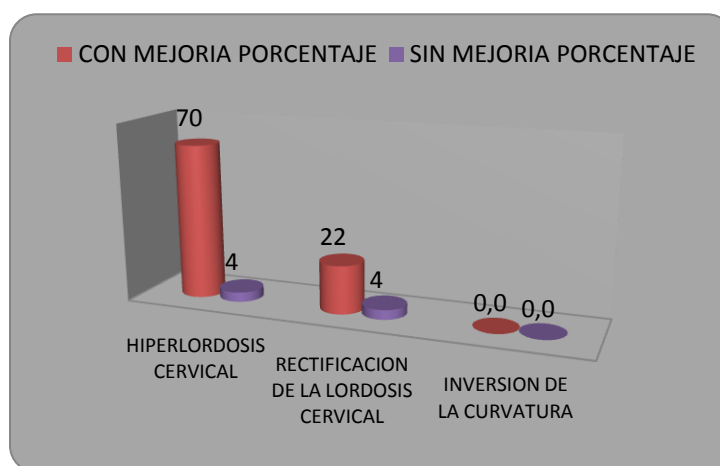
Tabla N° 10 Cuello, vista lateral

Parámetro	Con mejoría		Sin mejoría		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Hiperlordosis cervical	16	70	1	4	17	73,9
Rectifica. Lordosis cerv.	5	22	1	4	6	26,1
Inversión de la curvatura	0	0,0	0,0	0,0	0	0,0
Total	21	91	2	9	23	100,0

Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Ilustración N°21 Cuello, Vista Lateral



Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Análisis:

De un total de 24 casos se diagnosticaron 23 con alteraciones cervicales en vista lateral. Una vez aplicado el tratamiento se consigue mejoría en el 91% de los casos.

Interpretación:

Nuestro estudio evidencia una alta prevalencia de alteraciones a nivel de la columna cervical, mientras que por otro lado nos muestra que la implementación de un tratamiento adecuado y oportuno permite la resolución en un por ciento elevado de casos.

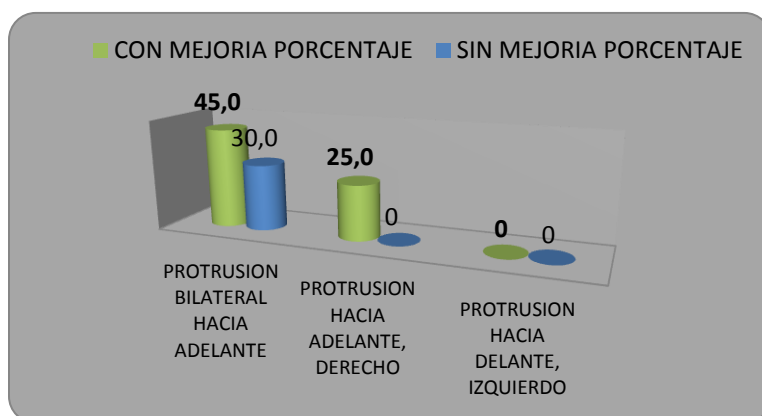
Hombros

Tabla N° 11 Hombros, vista lateral

Parámetro	Con mejoría		Sin mejoría		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Protrusión bilateral	9	45,0	6	30,0	15	75,0
Protrusión, derecho	5	25,0	0	0	5	25,0
Protrusión, izquierdo	0	0	0	0	0	0,0
Total	14	70,0	6	30,0	20	100,0

Fuente: Investigación
Elaborado por: Alejandra Rivera

Ilustración N° 22 Hombros, vista Lateral



Fuente: Investigación
Elaborado por: Alejandra Rivera

Análisis:

En la evaluación de hombros se reportó 20 casos con alteraciones siendo la protrusión bilateral hacia adelante la más frecuente con 15 casos. A pesar de que 6 casos con protrusión bilateral hacia adelante no logra mejoría, si se logra que el 70% de todos los casos con alteraciones a este nivel se incluyan en el grupo con mejoría.

Interpretación:

En esta variedad de alteración postural la intervención terapéutica logra una mejoría significativa alcanzando un 70%.

Escápulas, vista lateral

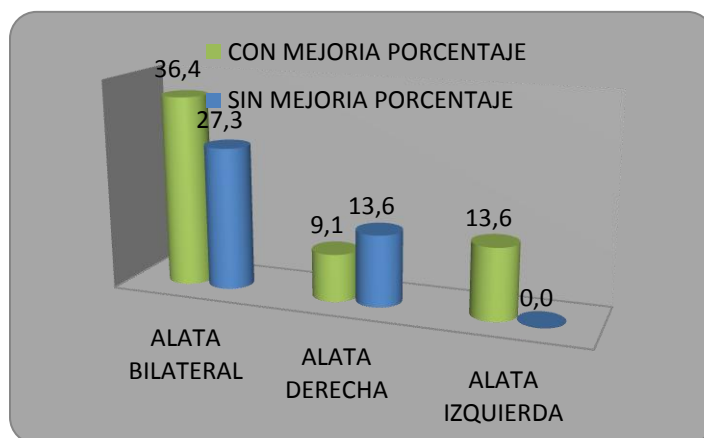
Tabla N° 12 Escápulas, vista lateral

Parámetro	Con mejoría		Sin mejoría		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Alata bilateral	8	36,4	6	27,3	14	63,6
Alata derecha	2	9,1	3	13,6	5	22,7
Alata izquierda	3	13,6		0,0	3	13,6
		0,0		0,0	0	0,0
Total	13	59,1	9	40,9	22	100,0

Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Ilustración N° 23 Escápulas, vista lateral



Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Análisis:

De los 22 casos afectados, 14 están constituidos por alata bilateral seguido de otros 5 casos por alata derecha. En esta evaluación un elevado del 41% de los casos no presenta mejoría.

Interpretación:

En este caso la intervención terapéutica si bien logra la mejoría en el más de 50 % de los casos aun existe un grupo significativo representado por el 41% que no mejora.

Vista posterior, cabeza y cuello

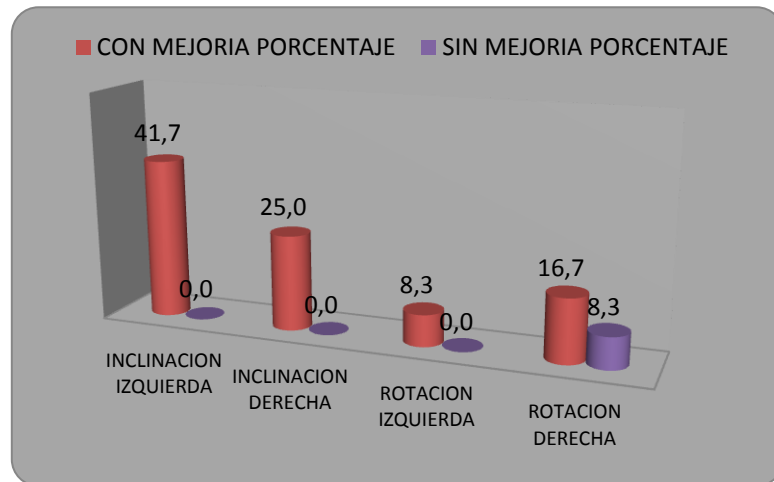
Tabla N°13 Cabeza y cuello, vista posterior

Parámetro	Con mejoría		Sin mejoría		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Inclinación derecha	5	41,7	0	0,0	5	41,7
Inclinación izquierda	3	25,0	0	0,0	3	25,0
Rotación derecha	1	8,3	0	0,0	1	8,3
Rotación izquierda	2	16,7	1	8,3	3	25,0
Total	11	91,7	1	8,3	12	100,0

Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Ilustración N°24 Cabeza y Cuello, vista posterior



Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Análisis:

De los 12 estudiantes que presentaron alteración a nivel de cabeza y cuello en vista posterior, el 92% presentó mejoría; siendo 1 solo caso representado por el 8.3% que no mejoró.

Interpretación:

La vista posterior de cabeza y cuello no reporta porcentajes tan elevados como otras vistas, ya que solo el 50 % de los casos muestran alteración. En esta variedad de alteración el mat pilates sigue siendo efectivo ya que logra una mejoría del 92% de los casos.

Hombros, vista posterior

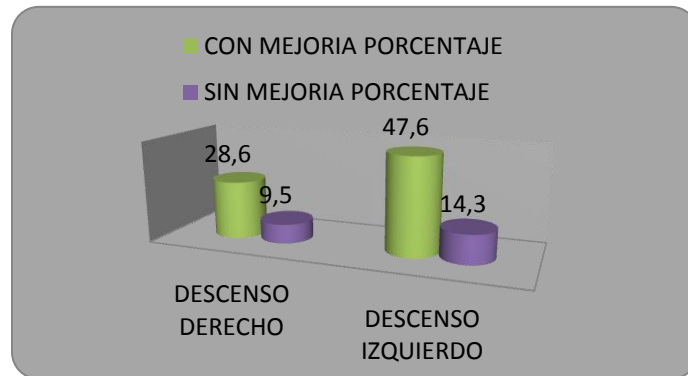
Tabla N°14 Hombros, vista posterior

Parámetro	Con mejoría		Sin mejoría		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Descenso Derecho	6	28,6	2	9,5	8	38,1
Descenso Izquierdo	10	47,6	3	14,3	13	61,9
Total	16	76,2	5	23,8	21	100,0

Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Ilustración N° 25 Hombros, vista posterior



Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Análisis:

La alteración de hombros estuvo representada por 21 casos de un total de 24 casos, siendo el descenso de hombro izquierdo el más frecuente, con un 61,9%. El porcentaje de mejoría fue de un 76,2% en comparación con un 23,8 que no mejoró.

Interpretación:

La alteración de hombros en vista posterior es un problema frecuente sobrepasando el 87% sin embargo la terapéutica adecuada, en este caso de mat pilates logra una resolución mayor a 76% de los casos.

Escápulas

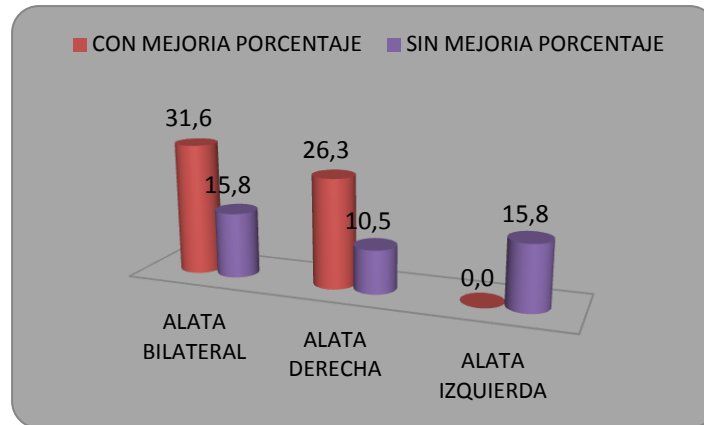
Tabla N° 15 Escápulas, vista posterior

Parámetro	Con mejoría		Sin mejoría		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Alata bilateral	6	31,6	3	15,8	9	47,4
Alata derecha	5	26,3	2	10,5	7	36,8
Alata izquierda	0	0,0	3	15,8	3	15,8
Total	11	57,9	8	42,1	19	100,0

Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Ilustración N°26 Escápulas, vista posterior



Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Análisis:

19 estudiantes que constituyen el 79,16% del total de casos presentaron alteración de escapulas en vista posterior. El grupo con mejoría alcanza un 57,9% mientras que el grupo sin mejoría alcanza un 42,1%.

Interpretación:

Las alteraciones escapulares en la vista posterior tienen un alto porcentaje lo cual unido a un porcentaje de resolución menor que otros segmentos corporales pueden constituir un problema de salud para nuestros estudiantes.

4.2. Verificación de Hipótesis

4.2.1 Planteo

Los ejercicios de Mat Pilates corrigen el Síndrome Cruzado Superior en estudiantes de 1ero a 5to semestre de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato.

4.2.2 Definición del Nivel de Significación.

El nivel de significación escogido para la presente investigación es del 0.05% (95%). Si p (significación) es menor que este valor significa que la diferencia de la aplicación de Mat Pilates es significativa.

4.2.3 Elección de la prueba estadística.

Se manejó el programa estadístico SPSS y dentro de éste la “ t ” de STUDENT.

4.2.4 Zona de Aceptación o Rechazo

Tabla N°16 Prueba estadística de la T de STUDENT

Estadísticos de muestras relacionadas		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Flexión antes	47,833	24	2,5651	,5236
	Flexión después	49,208	24	1,5874	,3240
Par 2	Extensión antes	56,417	24	1,8631	,3803
	Extensión después	58,083	24	1,5299	,3123
Par 3	Flexión lateral derecha antes	42,792	24	1,5598	,3184
	Flexión lateral derecha después	44,375	24	,9696	,1979
Par 4	Flexión lateral izquierda antes	41,875	24	1,3290	,2713
	Flexión lateral izquierda después	44,125	24	1,1539	,2355
Par 5	Rotación derecha antes	76,208	24	1,4440	,2948
	Rotación derecha después	78,250	24	1,2247	,2500
Par 6	Rotación izquierda antes	76,500	24	1,5604	,3185
	Rotación izquierda después	78,292	24	1,4885	,3038

Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Tabla N° 17 Prueba estadística de la T de STUDENT

Prueba de muestras relacionadas		Diferencias relacionadas		
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Flexión antes – flexión después	-1,375	1,279	0,2611
Par 2	Extensión antes – extensión después	-	1,2394	0,253
Par 3	Flexión lateral derecha antes – flexión lateral derecha después	-	1,4421	0,2944
Par 4	Flexión lateral izquierda antes – flexión lateral izquierda después	-2,25	1,2938	0,2641
Par 5	Rotación derecha antes – rotación derecha después	-	1,2676	0,2588
Par 6	Rotación izquierda antes – rotación izquierda después	-	1,4136	0,2885

Fuente: Investigación

Elaborado por: Alejandra Rivera

Para verificar la hipótesis de que la técnica Mat Pilates, es efectiva para corregir la postura en estudiantes que tienen Síndrome Cruzado Superior de 1ero a 5to semestre de la Carrera de Terapia Física, se aplicó un test goniométrico antes y después de la aplicación de la técnica:

- En lo referente a la flexión de la columna cervical antes el promedio de grado articular fue de 47,83 y después de la técnica subió a 49,20, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($t(23) = -5,267, p < 0,05$), por lo que en este aspecto se acepta la hipótesis.
- En lo referente a la extensión de la columna cervical antes el promedio de grado articular fue de 56,41 y después de la técnica subió a 58,08, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($t(23) = -6,58, p < 0,05$), por lo que en este aspecto se acepta la hipótesis.
- En lo referente a la flexión lateral derecha antes el promedio de grado articular fue de 42,79 y posterior a la técnica subió a 44,37, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($t(23) = -5,37, p < 0,05$), por lo que en este aspecto es aceptable la hipótesis.
- Concerniente a la flexión lateral izquierda antes el promedio de grado articular fue de 41,875 y después de la técnica subió a 44,125, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($t(23) = -8,520, p < 0,05$), resultando positiva la hipótesis.
- En lo referente a la rotación derecha antes el promedio de grado articular fue de 76,20 y después de la técnica subió 78,25, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($t(23) = -7,89, p < 0,05$), por lo que en este aspecto es aceptable la hipótesis.
- En lo referente a la rotación izquierda antes el promedio de grado articular fue de 76,50 y después de la técnica subió 78,29, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($t(23) = -6,20, p < 0,05$), por lo que en este aspecto es aceptable la hipótesis.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

1. El estudio determinó una prevalencia de Síndrome Cruzado Superior de 24,35 por cada 100 estudiantes. El test goniométrico reportó alteraciones cervicales en todos los planos con mayor porcentaje en la rotación derecha con 91%. Mediante el test postural se detectan alteración en todos los segmentos evaluados, siendo los hombros la parte más afectada llegando hasta un 87,5%, tanto en vista anterior como en posterior.
2. La efectividad de Mat Pilates queda evidenciada por la mejoría presente en todos los segmentos corporales y en cada plano evaluado, siendo el segmento cervical el más beneficiado donde se alcanzó el 91% de mejoría. La eficacia del mat pilates también queda evidenciada al realizar la “*t*” de Student entre la evaluación de test antes y después del tratamiento.
3. Durante la ejecución del estudio no se produjo complicaciones, existió buena tolerancia a la actividad física, sin embargo existió la necesidad de expandir la fase de capacitación por dudas existentes entre los estudiantes.

5.2. RECOMENDACIONES

- Realizar pesquisa de Síndrome Cruzado Superior en el resto de estudiantes de la Carrera de Terapia Física para un diagnóstico oportuno.
- Realizar actividades educativas sobre higiene postural encaminada a la prevención del Síndrome Cruzado Superior y otros trastornos similares.
- Establecer protocolos de tratamiento de los ejercicios de Mat Pilates como terapéutica alternativa para los estiramientos y fortalecimientos musculares en las distintas áreas de salud.
- Ejecutar investigaciones que evalúen el impacto de la técnica de Mat Pilates por un período prolongado.

CAPÍTULO VI

LA PROPUESTA

6.1 Datos Informativos

6.1.1. Tema:

“IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN SOBRE LOS BENEFICIOS POSTURALES DEL MAT PILATES EN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE TERAPIA FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.”

6.1.2. Institución Ejecutora:

Universidad Técnica de Ambato.

6.1.3. Beneficiarios:

Estudiantes de 1ero a 5to semestre de la Carrera de Terapia Física que padecen Síndrome Cruzado Superior.

6.1.4. Ubicación:

Ambato

6.1.5 Tiempo estimado para la ejecución:

Inicio: Noviembre 2014

Fin: Febrero 2015

6.1.6. Equipo técnico responsable:

Mayra Alejandra Rivera López.

6.1.7. Costo:

600\$

6.2 Antecedentes de la propuesta

La propuesta planteada como solución del problema está establecida a partir de las conclusiones y recomendaciones que se obtuvieron en el Capítulo V de la investigación realizada que son mi fundamento como antecedentes básicos para fomentar la aplicación del Mat Pilates en el Síndrome Cruzado Superior en estudiantes de 1ero a 5to semestre.

6.3 Justificación

La propuesta “IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN SOBRE LOS BENEFICIOS POSTURALES DEL MAT PILATES EN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE TERAPIA FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO” se debe a la necesidad de difundir técnicas innovadoras para el tratamiento del Síndrome Cruzado Superior, lo cual es frecuente en estudiantes de nuestra Carrera; si el diagnóstico del síndrome y la implementación de esta técnica se realiza de manera precoz se podrá prevenir alteraciones posturales crónicas. Esta propuesta servirá de manera positiva en los estudiantes de nuestra Carrera de manera tanto preventiva como rehabilitadora, y es posible realizarla porque contamos con la autorización de la institución, el consentimiento de los estudiantes, el espacio y los materiales necesarios para la ejecución de la misma.

6.4. Objetivos

6.4.1 General

- ✓ Efectuar un medio informativo sobre los beneficios posturales del Mat Pilates en los estudiantes de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato.

6.4.2. Específicos

- ✓ Impartir charlas de concientización sobre la importancia de la higiene postural y sus posibles complicaciones.
- ✓ Socializar de manera dinámica con los estudiantes sobre la técnica de Mat Pilates a ser aplicada según la patología postural.
- ✓ Distribuir los folletos a los estudiantes de la Carrera de Terapia Física.
- ✓ Incentivar a que los y las jóvenes practiquen en casa los ejercicios de Mat Pilates ensayados y estos a su vez sean portavoces de esta innovadora técnica.

6.5. Análisis de Factibilidad

Esta propuesta es factible por las siguientes características que se presenta a continuación:

- **Técnico:** Se cuenta con el material suficiente y el conocimiento para la ejecución de la propuesta.
- **Organizacional:** aplicado a los y las estudiantes de la Carrera de Terapia Física que son vulnerables de adoptar posturas viciosas, los mismos que nos extienden su apoyo, además cabe recalcar que contamos con el área acondicionada para el desarrollo de la propuesta.
- **Equidad de Género:** es aplicable en estudiantes varones y mujeres de la Carrera de Terapia Física y no tiene ningún efecto adverso.
- **Recurso Económico Financiero:** No representa costo alguno para los participantes.

6.6. Fundamentación Científico Técnico

La postura óptima es el equilibrio del cuerpo con relación a la gravedad y éste depende de factores como: los arcos normales de los pies, la alineación vertical de los tobillos y la orientación horizontal (en el plano frontal) de la base del sacro. Para que una postura óptima se efectivice es necesario que exista una distribución perfecta de la masa corporal alrededor del centro de gravedad.





Aunque las estructuras funcionalmente tensionadas pueden contribuir para obtener una mala postura, aquí la compensación vendría a ser el contrapeso de cualquier defecto de una estructura. (Kuchera y Kuchera (1997)).

El método Pilates no ha sido muy ocupado por profesionales de la salud debido a la complejidad de los principios de la misma, pero quienes han realizado han podido observar excelentes resultados en la práctica de este método. Un tratamiento prolongado basado en dichos ejercicios lograra mejoría a nivel corporal y emocional, concibiendo entonces la concientización al principio de éste tratamiento para después quedar automatizada la mente a la hora de realizar cada movimiento.

Mat Pilates está basado en una serie de ejercicios de tipo anaeróbico, combinando ejercicios de elongación y de fuerza mediante la contracción muscular; es un programa muy seguro de ejercicios lentos y controlados, en los que se busca la precisión de los movimientos en pocas repeticiones y en los que cada ejercicio está diseñado para ejercitar los músculos en su máxima extensión. El resultado es un cuerpo consciente de la ejecución de cada movimiento; más estilizado, más flexible, con mayor rango de movimientos, más fuerte y tonificado. Se debe tener en cuenta que la realización de pilates en suelo al inicio resulta muy difícil, ya que el cuerpo, al trabajar en contra de la gravedad, es el que realiza todo el trabajo. Se realiza recostado sobre una colchoneta partiendo desde la zona abdominal, comprendiendo la elevación del resto del tronco y las piernas. Ha sido adaptado como tratamiento de ciertas patologías como lumbalgias, escoliosis, cervicalgia así como para recuperar y mantener una adecuada higiene postura.





PLAN DE EJERCICIOS DE MAT PILATES EN EL SÍNDROME CRUZADO SUPERIOR

FASE DE PREPARACIÓN

Fase o etapa	Nombre del ejercicio	Duración	Series / repetición	Consigna	Gráfico
Preparación	Respiración	10 min	1 serie 2 repeticiones	Inhale por la nariz ensanchando el tórax, exhalar por la boca estrechando el tórax. Se exhala con la punta de la lengua pegada de los dientes de abajo, sacando el aire a presión con un sonido "SH" como de una olla a presión.	
Preparación	Alineación neutral	10 min	1 serie 2 repeticiones	Coloque en postura neutra, la columna y su pelvis. Los ejercicios se realizaran manteniendo esta alineación.	
Preparación	Depresión de hombros	10 min	1 serie 2 repeticiones	Eleve los hombros con los brazos en línea recta y luego se descíndalos. Se inhala al subir y se exhala al bajar.	
Preparación	Elevación de brazos	10 min	1 serie 2 repeticiones	En decúbito supino eleve los brazos sin subir hombros.	





Cuadro N° 11 Planificación de ejercicios, fase de preparación

FASE DE ESTIRAMIENTO

Fase o etapa	Nombre del ejercicio	Duración	Series / repetición	Consigna	Gráfico
Estiramiento	Puente	20 min	1 serie 2 repeticiones	Desde la posición neutra, incline la pelvis hacia atrás, eleve el pubis lentamente hasta sentir que forma una línea entre las rodillas, la pelvis y los hombros.	
Estiramiento	Estiramiento del gato	20 min	1 serie 2 repeticiones	Coloque las manos a nivel de los hombros, las rodillas a nivel de las caderas, y empuja hacia arriba con fuerza inclinando la pelvis hacia atrás contrayendo los abdominales sintiendo que el ombligo se dirige hacia la columna. Se inhala en neutro y se exhala al subir.	
Estiramiento	La postura del niño	20 min	1 serie 2 repeticiones	En posición cuadrúpeda, con las manos a nivel de los hombros, lentamente siéntese sobre sus pantorrillas.	
Estiramiento	Preps/Bracing	20 min	1 serie 2 repeticiones	Con las manos entrelazadas sujete por detrás de la cabeza, no mueva ni los hombros ni los brazos. Se inhala al inicio y se exhala al subir.	

Cuadro N° 12 Planificación de ejercicios, fase de estiramiento

FASE DE EJECUCIÓN

Fase o etapa	Nombre del ejercicio	Duración	Series / repetición	Consigna	Gráfico
Ejecución	Rolling Like a Ball	30 min	6 a 10 repeticiones	Sentado, acercar las rodillas hacia el pecho, igualmente, la frente cerca a las rodillas y pies despegados de la colchoneta. Las manos están en los tobillos o en el tibial. Inhale, y después suavemente rueda hacia atrás por toda la espina (como un balón inflado).	
Ejecución	Neck Roll	30 min	10 repeticiones	Recostado en supino, con los abdominales contraídos y los codos flexionados a nivel de los hombros, extienda el cuello lo más que pueda de izquierda a derecha y viceversa.	
Ejecución	Spine twist	30 min	3 a 6 rep. Por cada lado	Sentado con las piernas extendidas, columna erguida, brazos a cada lado del cuerpo, con las manos a nivel de los hombros mirando hacia abajo. Girar y mover solo la cintura y el cuello.	
Ejecución	Criss cross	30 min	10 repeticiones	Acostado boca abajo con las manos apoyadas a los lados de los hombros y las piernas estiradas. Presionar contra el piso levantando el torso y estirando la espalda lo más posible.	

Cuadro N° 13 Planificación de ejercicios, fase de ejecución

6.7 MODELO OPERATIVO

FASES	ETAPAS	METAS	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	COSTO	TIEMPO
1era	Información	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes deben tener conocimiento claro de las complicaciones de la inadecuada postura. 	<ul style="list-style-type: none"> Charlas de capacitación sobre postura optima e higiene postural 	Investigadora Alejandra Rivera	5,00\$	30 minutos
2da	Socialización	<ul style="list-style-type: none"> Los participantes deberán conocer tratamientos innovadores aplicados a la rehabilitación física 	<ul style="list-style-type: none"> Brindar información básica sobre la técnica de mat pilates y su aplicación en diversas patologías. 	Investigadora Alejandra Rivera	5,00\$	30 minutos
3era	Distribución de folletos	<ul style="list-style-type: none"> Reforzar conocimientos y ejecutarlos en casa 	<ul style="list-style-type: none"> Entrega de folletos y resolver las inquietudes de los participantes 	Investigadora Alejandra Rivera	200\$	30 minutos

Elaborado por: Alejandra Rivera

Fuente: Elaboración Propia

6.8 ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA

Este trabajo investigativo se realizó en la Universidad Técnica de Ambato con el apoyo y supervisión del Dr. Iván García González como tutor, la estudiante egresada Mayra Alejandra Rivera López, autora de la investigación, y los estudiantes participantes que fueron diagnosticados con síndrome cruzado superior.

6.9 PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Quién solicita evaluar?	Investigadora: Mayra Alejandra Rivera López
2. ¿Por qué evaluar?	Por las malas posturas adquiridas por los estudiantes.
3. ¿para que evaluar?	Para efectuar un medio informativo sobre los beneficios posturales del Mat Pilates en los estudiantes de la Carrera de Terapia Física
4. ¿Qué evaluar?	La efectividad de la aplicación del Mat Pilates en el Síndrome Cruzado Superior
5. ¿A quiénes evaluar?	A los estudiantes de Carrera de Terapia Física.
6. ¿Cuándo evaluar?	Al inicio y al final del tratamiento
7. ¿Cómo evaluar?	Test goniométrico, Test postural, registro.

Elaborado: Alejandra Rivera

Fuente: Elaboración propia

BIBLIOGRAFÍA

- Alarcón, G.; (2010); *Estudio del método de Pilates para la debilidad del suelo pélvico en mujeres post parto de 16 a 20 años que acuden al Hospital Provincial Docente Ambato.*
- Albornoz, C; MEROÑO, G (2012) *Procedimientos Generales De Fisioterapia, práctica basada en la evidencia;* (España).
- Bravo, A.; Humala, m.; Otorongo, d. (2012-2013); *Valoración y kinesiofilaxis de síndrome cruzado superior en los estudiantes de la escuela fiscal doce de abril, año lectivo 2012-2013, Cuenca.*
- Castro, A.; 2012; *Posturas viciosas y su relación con patologías funcionales de la columna vertebral en los niños del sexto año c, de educación básica de la escuela fiscal liceo Juan Montalvo del cantón Ambato período Enero-Junio 2012.*
- Chang, V (2004) *Manual de Fisioterapia,* (Madrid – España).
- Chaitow, L., (2009); *técnicas de liberación posicional (tercera edición);* España.
- Genot, C; (2002) *kinesioterapia;* (Buenos Aires).
- Godoy ,M (1998) *kinesiología;* (Madrid)
- González, M; (1997) *Rehabilitación Medica.*
- Herrera, L.; Medina, A; Naranjo G, (2010) *Tutoría de la Investigación Científica.*
- López, W.; (2007) *Prevención de dolor de espalda por posturas inadecuadas en alumnos del 8 semestre de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato en el período Marzo-Agosto 2007.*
- Martínez, M.; Pastor, J.; Sendra F.; (1998), *Manual De Medicina Física.*
- Navarrete, G.; Carlosama, M.; (2012), *Aplicación del método pilates como medida preventiva en la aparición de dolor lumbar en los conductores*

profesionales del sindicato de choferes de la ciudad de Ibarra en el período mayo-diciembre del 2011.

- Norkin; White; (2009). *Goniometría, evaluación de la movilidad articular*. Barcelona.
- Porter, S (2012) *Tidy Fisioterapia, Fundamentos de Medicina en Rehabilitación*, (España).
- Ramón, E.; Rodríguez, S.; Serrano, M.; (2010); *Valoración del síndrome cruzado superior y proponer un plan de manejo preventivo y kinesioterapéutico para los/las estudiantes de la UNIDAD EDUCATIVA UNE, Azogues en el año 2010.*
- Villacorta, D.; Morales, J.; (2010), *Análisis de la mecánica corporal en la comunidad universitaria de la Universidad Autónoma de Santa Ana en el período de Marzo del 2009 a Julio 2010.*
- Walker, C. y colaboradores. (2006). *Fisioterapia en Obstetricia y Uroginecología* (1ra. Ed.). Barcelona.

LINKOGRAFÍA

- Asociación Española de Reeducción Postural Global. Disponible en:
<http://.rpg.org.es/> Consultado el: 20 de Julio del 2014.
- Fundación Mexicana para la Fibromialgia. Disponible en:
<http://www.itg-rpg.org/rpg1/metodo.htm#indicaciones>, recuperado el: 20 de Julio del 2014.
- Hernández, C, (2004). *Manual de ergonomía. Incrementar la calidad de vida en el trabajo*. Málaga, Agapea. Disponible en:
www.consumer.es/web/es/educacion/escolar, recuperado el: 20 de julio del 2014.
- Hidrobo P.; Vásquez C.; (2011). “Aplicación del método pilates en problemas de cervicodorsalgias producidas por malas posturas laborales en el personal

administrativo de la Universidad Técnica del Norte durante el período mayo-diciembre 2011". Disponible en :

<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/2113/4/preliminares%20tesis.pdf>Recuperado el 18 de junio del 2014).

- Loroño, A.; Instituto de Terapias Globales. Disponible en:
<http://www.itgbilbao.org/> recuperado el: 19 de Julio del 2014
- Rodríguez, G.; Oliveira, I. ;(2014). Beneficios percibidos por pacientes practicantes de pilates en un centro de fisioterapia. *Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud*. Disponible en:
http://www.trances.es/index.php?option=com_content&view=article&id=230:rodriguez-fuentes-g-oliveira-im-2014-beneficios-percibidos-por-pacientes-practicantes-de-pilates-en-un-centro-de-fisioterapia-trances-6291-106&catid=68:marzo-abril-2014&Itemid=73; recuperado el: 22 de Julio del 2014.
- Souchard, P.; (2005). Principios de la Reeducción Postural Global.[en línea] Edición Paidotribo, Disponible en:
http://books.google.com.ec/books/about/RPG_Principios_de_la_reeducaci%C3%B3n_postur.html?id=TJQ0HgIw7j4C&rediresc. Recuperado el: 22 de Julio del 2014.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS – BASE DE DATOS UTA

- **EBRARY.** Timón, V. ;(2012). Enciclopedia de ejercicios de pilates. España: Disponible en:
www.site.ebrary.com/lib/utasp/docDetail.action?docID=10536335&p00=rancho+articular , recuperado el 20 de noviembre del 2014.
- **SCIELO.** Gagliardi, M. ;(2003).”Postura corporal, un problema que aflige a todos los trabajadores” Disponible en:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572003000100010&lang=pt

- **EBSCOHOST.** BMC Musculoskeletal Disorders, Developing a model osteoarthritis consultation: a Delphi consensus exercise. Disponible en: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=064232fd-1375-4190-b1b7-11fab25e6f93%40sessionmgr10&vid=8&hid=27>. Recuperado el 05/12/14.
- **PROQUEST.** People not aware of benefits of hydrotherapy, The Hindustan Times. Disponible en: http://search.proquest.com/docview/470719824/13C78C773DA690DD570/4?accountid=36765_ Recuperado el 05/12/14.
- **SCIELO.** Beneficios de los ejercicios isometricos (2014). Recuperado el 21 /11/2014. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370411061999000400014&lang=pt

ANEXOS

ANEXO N° 1
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA TERAPIA FÍSICA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo; Mayra Alejandra Rivera López, egresada de la carrera de Terapia Física de la facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato, previa la obtención del título de Licenciada en Terapia Física me encuentro realizando el trabajo investigativo con el tema: **“MAT PILATES EN EL SÍNDROME CRUZADO SUPERIOR EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE TERAPIA FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO EN EL PERIODO OCTUBRE 2014 – MARZO 2015.”**

Dicha evaluación se realizará de la siguiente manera:

1. **Evaluación postural:** en un área adecuada se procederá a evaluar la postura de los participantes, deberán estar en pantaloneta los varones y en short con bividi las mujeres, para respetar el pudor de los estudiantes se evaluarán en grupos separados de acuerdo al sexo, se coloca el estudiante en posición de pie por detrás de un posturógrafo que consiste en una tabla cuadrículada utilizada para detectar las alteraciones posturales, posteriormente la investigadora se ubica a una distancia prudente, analizará la postura en las vistas anterior, posterior y laterales para identificar la presencia de alteraciones posturales en a nivel de la cabeza, cuello, espalda y hombros.

ANEXO N° 2
TEST GONIOMÉTRICO

Nombre:.....Fecha:.....Evaluador.....Edad:.....
Sexo.....Ocupación:.....Patologías:.....
 Antecedentes personales:..... Deporte.....

COLUMNA CERVICAL			
Movimientos	Valores normales	Pre-test	Post-test
Flexión	50°		
Extensión	60°		
Flexión lateral derecha	45°		
Flexión lateral izquierda	45°		
Rotación derecha	80°		
Rotación izquierda	80°		

Observaciones.....

ANEXO N°3
EVALUACIÓN POSTURAL

VISTA ANTERIOR
CABEZA Y CUELLO

Posición neutra <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	Inclinación derecha <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	Inclinación izquierda <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
Rotación derecha <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	Rotación izquierda <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	

HOMBROS

Simétricos	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
Descenso derecho	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
Descenso izquierdo	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>

VISTA LATERAL

CABEZA

Posición neutra <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	Estirada <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	Flexionada <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
--	---	---

CUELLO

Posición neutra <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	Hiperlordosis cervical <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	Rectificación de la lordosis cervical <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	Inversión de la curvatura <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
--	---	--	--

HOMBROS

Posición neutra <input type="checkbox"/>	protrusión bilateral hacia adelante <input type="checkbox"/>	protrusión hacia adelante, derecho <input type="checkbox"/>	protrusión hacia adelante, izquierdo <input type="checkbox"/>
---	--	---	---

ESCÁPULAS

Simétricas	<input type="checkbox"/>	
Asimétricas		
Alata bilateral	Alata derecha	Alata izquierda

VISTA POSTERIOR

CABEZA Y CUELLO

Posición neutra <input type="checkbox"/>	Inclinación derecha <input type="checkbox"/>	Inclinación izquierda <input type="checkbox"/>
Rotación derecha <input type="checkbox"/>	Rotación izquierda <input type="checkbox"/>	

HOMBROS

Simétricos	<input type="checkbox"/>
Descenso derecho	<input type="checkbox"/>
Descenso izquierdo	<input type="checkbox"/>

ESCÁPULAS

Simétricas	<input type="checkbox"/>	
Asimétricas		
Alata bilateral <input type="checkbox"/>	Alata derecha <input type="checkbox"/>	Alata izquierda <input type="checkbox"/>