



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

“RELACIÓN ENTRE INESTABILIDAD LUMBOPÉLVICA Y LUMBAGO CON
CIÁTICA EN TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE LA UNIVERSIDAD
DE LAS AMÉRICAS”

Autores

Steeven Raúl Herrera Pacheco
Allison Coralía Pico Bombón.

Año
2019



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

“RELACIÓN ENTRE INESTABILIDAD LUMBOPÉLVICA Y LUMBAGO CON
CIÁTICA EN TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE LA UNIVERSIDAD DE
LAS AMÉRICAS”

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Licenciados en Fisioterapia

Profesor Guía

MSc. Rafael Andrés Arcos Reina

Autores

Steeven Raúl Herrera Pacheco

Allison Coralía Pico Bombón.

Año

2019

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

Declaro haber dirigido el trabajo, Relación entre inestabilidad lumbopélvica y lumbago con ciática en trabajadores administrativos de la Universidad de las Américas, a través de reuniones periódicas con los estudiantes Allison Coralia Pico Bombón y Steeven Raúl Herrera Pacheco, en el semestre 2019-10, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Andrés Rafael Arcos Reina
Magister en Seguridad y Salud Ocupacional
CI: 0401195037

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, Relación entre inestabilidad lumbopélvica y lumbago con ciática en trabajadores administrativos de la Universidad de las Américas, de los estudiantes Allison Coralia Pico Bombón y Steeven Raúl Herrera Pacheco, en el semestre 2019-10, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación"

Yadira Vanessa Gordón Vinueza
Magister en Ergonomía
CI: 1722160486

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaramos que este trabajo es original, de nuestra autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Allison Coralia Pico Bombón
CI: 1804545414

Steven Raúl Herrera Pacheco
CI: 0502597586

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por habernos dado salud, inteligencia y guiarnos durante toda nuestra carrera universitaria.

A nuestros padres por brindarnos su apoyo incondicional Además de todas las personas que formaron parte de este proyecto en especial a nuestro guía de tesis Mg. Rafael Arcos, Mg. Yadira Gordón, Dr. Freddy Palma, Mg. Nelsi Castillo Y Mg. Marcelo Baldeón por su ayuda incondicional durante toda nuestra carrera universitaria.

Allison Coralia Pico Bombón

Steeven Raúl Herrera Pacheco.

DEDICATORIA

Dedicamos el presente trabajo a Dios por brindarnos salud y vida, a nuestros padres Geovanny, Amparo Fausto, Sady y hermanas Doménica y Andrea, con su apoyo incondicional hicieron posible el sueño más grande de nuestras vidas.

Coralia, a mis abuelitos Ángel, Mercedes, Rogelia, Flores y mi tío Hernan, que con sus sabias palabras supieron guiarme y desde el cielo cuidarme en todo momento. A mis amigos que estuvieron conmigo durante esta etapa, a Steeven por su paciencia y amistad, por último, a mí por no rendirme ser valiente y lograr culminar mi meta de vida.

Steeven, a mis mejores amigos, quienes considero mi segunda familia. Andrés, Mauricio y Heidy, Nelsi y Verónica, mis maestras, amigas y mentoras, que han aportado infinitamente con sus enseñanzas, a Coralía por su amistad y apoyo para culminar este trabajo.

RESUMEN

OBJETIVO: Analizar la relación entre la inestabilidad lumbopélvica y lumbago con ciática en los trabajadores administrativos de la Universidad de las Américas entre 27 a 54 años.

MATERIAL Y MÉTODO: Se incluyeron 15 participantes entre 27 a 54 años, repartidos en dos grupos, uno que presentó inestabilidad lumbopélvica (GCI) y el otro con participantes que no presentaron inestabilidad lumbopélvica (GSI). Todos los trabajadores fueron evaluados por las siguientes pruebas: Test de Sahrman mediante el Stabilizer Pressure Biofeedback Chattanooga®, test de flexión de 60°, test Biering-Sorensen, además con un interrogatorio por medio de un cuestionario subjetivo relacionado con la actividad física.

RESULTADOS:

Se encontró una correlación moderada y significativa entre el test de Sahrman y las variables cambio de puesto de trabajo ($r = 0.778$, $n = 15$, $p = 0.002$) y regresión de síntomas ($r = 0.692$, $n = 15$, $p = 0.009$).

Se encontró una correlación moderada y significativa entre el test de flexión de 60° y las variables Tipo de esfuerzo físico que realiza en la jornada laboral ($r = 0.8660$, $n = 15$, $p = 0.333$) y regresión de síntomas ($r = 0.5394$, $n = 15$, $p = 0.057$).

Se encontró una correlación moderada y significativa entre el test de Biering-Sorensen y las variables Tipo de actividad física ($r = 0.6642$, $n = 15$, $p = 0.163$) y regresión de síntomas ($r = 0.8660$, $n = 15$, $p = 0.333$).

CONCLUSIONES:

En base a los resultados que se han obtenido en la presente investigación se puede llegar a la conclusión de que existió una correlación directa entre inestabilidad lumbopélvica y lumbago con ciática.

Los participantes que realizaron actividad física o deporte desde el diagnóstico inicial de lumbago con ciática obtuvieron beneficios en términos de control y fuerza muscular especialmente en grupos estabilizadores de la columna lumbar, por lo que tienden a una mejor estabilidad lumbopélvica que aquellos que no, siendo un factor determinante para la negatividad en los resultados de los 3 test a los que fueron sometidos y para la no regresión de la sintomatología de lumbago con ciática.

Uno de los factores de riesgo más prevalentes para la regresión de síntomas o empeoramiento del cuadro clínico fue el sedentarismo y el índice de masa corporal.

PALABRAS CLAVES: Inestabilidad lumbopélvica, lumbago con ciática, CORE, Sahrman, Test de 60°, Stabilizer, Biering-Sorensen.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To analyze the relationship between lumbopelvic instability and lumbago with sciatica in administrative workers of the University of the Americas between 27 to 54 years.

MATERIAL AND METHOD: We included 15 participants between 27 to 54 years, divided into two groups, one that presented lumbopelvic instability (GCI) and the other with participants who did not have lumbopelvic instability (GSI). All workers were evaluated by the following tests: Sahrman test using the Stabilizer Pressure Biofeedback Chattanooga®, 60° flexion test, Biering-Sorensen test, and also an interrogation by means of a subjective questionnaire.

RESULTS:

A moderate and significant correlation was found between the Sahrman test and the variables of change of job place ($r = 0.778$, $n = 15$, $p = 0.002$) and regression of symptoms ($r = 0.692$, $n = 15$, $p = 0.009$).

A moderate and significant correlation was found between the 60° flexion test and the variables Type of physical effort performed during the workday ($r = 0.8660$, $n = 15$, $p = 0.333$) and regression of symptoms ($r = 0.5394$, $n = 15$, $p = 0.057$).

A moderate and significant correlation was found between the Biering-Sorensen test and the variables Type of physical activity ($r = 0.6642$, $n = 15$, $p = 0.163$) and regression of symptoms ($r = 0.8660$, $n = 15$, $p = 0.333$).

CONCLUSIONS:

Based on the results obtained in the present investigation, it can be concluded that there was a direct correlation between lumbopelvic instability and lumbago with sciatica.

Participants who performed physical activity or sports from the initial diagnosis of lumbago with sciatica obtained benefits at the muscular level so they tend to better lumbopelvic stability than those who do not, being a determining factor for the negativity in the results of the 3 tests those who were submitted and for the non-regression of the symptomatology of lumbago with sciatica.

One of the most prevalent risk factors for the regression of symptoms or worsening of the clinical picture was sedentary lifestyle and body mass index.

KEY WORDS: Lumbo-pelvic instability, lumbago with sciatica, Core, Sahrmann, 60 ° test, Stabilizer, Biering Sorensen.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO	2
1.1. Generalidades.....	2
1.1.1. Generalidades de la columna lumbar y pelvis.	2
1.1.2. Diferencias entre cintura pélvica en hombres y mujeres.....	2
1.2. Ligamentos de la articulación sacroilíaca.....	2
1.2.1. Ligamentos posteriores.....	2
1.2.2. Los ligamentos iliosacros:.....	3
1.3. Influencia de la posición del cuerpo humano sobre las articulaciones de la cintura pélvica	3
1.4. Anatomía y fisiología de la columna lumbar	4
1.5. Los discos intervertebrales:	5
1.6. Constitución de las vértebras lumbares.....	5
1.7. Ligamentos de la columna lumbar y su función como estabilizadores pasivos.....	6
1.8. El ligamento longitudinal anterior:	6
1.9. El ligamento longitudinal posterior:	6
1.10. El ligamento amarillo:.....	7
1.11. El ligamento interespinoso:	7
1.12. El ligamento intertransverso:.....	7
1.13. Ligamento anterointerno de la articulación cigapofisaria:	8
1.14. Fisiología articular y biomecánica en los movimientos de flexo-extensión, inclinación y rotaciones de la columna lumbar	8
1.15. El papel de los ligamentos iliolumbares en la estabilidad lumbopélvica.....	9
1.16. Biomecánica de la columna lumbar en sedestación	9

1.17. Nervio Ciático.....	10
1.18. Nervios peroneos:.....	11
1.19. Nervios tibiales:	11
1.20. El suelo pélvico.....	11
1.21. Articulación lumbopélvica	11
1.22. La Inestabilidad Lumbopélvica	14
1.23. Definición de lumbalgia	16
1.24. Clasificación de la Lumbalgia.....	16
1.25. Lumbago con ciática	17
1.26. Test de evaluación:	18
1.26.1. Stabilizer pressure biofeedback.....	18
1.26.2. Test de evaluación del CORE	18
1.26.3. Test de Sahrmann Core Stability- Stabilizer Pressure Biofeedback Chattanooga®.....	19
1.26.4. Test de flexión de 60° (60 Degree Flexion Test).....	19
1.26.5. Test Biering-Sorensen	20
1.27. Cuestionario subjetivo relacionado con la actividad física, diseñado por los autores del proyecto	21
2. CAPÍTULO II. CONTRIBUCIÓN EXPERIMENTAL.....	22
2.1. Justificación / Planteamiento del problema.....	22
2.2. Hipótesis.....	24
2.3. Objetivos	24
2.3.1. Objetivo General	24
2.3.2. Objetivos Específicos:.....	25
3. CAPÍTULO III METODOLOGÍA	26
3.1. Enfoque / Tipo de estudio /Diseño	26
3.2. Población y Muestra	26
3.3. Muestra: Individuos de 27 a 54 años de edad, que laboran en el área de administración de la Universidad de las Américas. 26	

3.3.1. Sujetos / Participantes (Reclutamiento)	26
3.4. Criterios de Inclusión.....	27
3.5. Criterios de Exclusión.....	27
3.6. Materiales y Métodos	27
3.7. Análisis de los datos.....	28
3.8. Operacionalización de variables.....	28
4. CAPÍTULO IV RESULTADOS.....	29
4.1. Test de Sahrman.....	29
4.2. Test de flexión de 60°	34
4.3. Test de Biering-Sorensen.....	38
5. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	43
5.1. Discusión.....	43
5.2. Límites de estudio.....	46
5.3. Conclusiones:.....	47
5.4. Recomendaciones.	47
5.5. Difusión de resultados.....	48
5.6. Impacto del proyecto:	48
REFERENCIAS	49
ANEXOS	53

INTRODUCCIÓN

La lumbalgia es una patología que se presenta con frecuencia en la población, especialmente, en personas que permanecen tiempos prolongados en posiciones inadecuadas. Se estima que alrededor del 80% de la población en general ha presentado lumbalgias en algún momento de su vida. Entre los principales factores que desencadenan una lumbalgia están el sexo, los eventos traumáticos, los hábitos posturales, la obesidad, la ocupación, el tabaquismo y el sedentarismo (Atenógenes, Saldívar, Leoncio, Cruz, Serviere, Vázquez et Joffre, 2002).

Muchas veces la lumbalgia viene acompañada de dolor irradiado, es decir que sigue el trayecto del nervio ciático, determinado por una afección en las últimas vértebras lumbares y el sacro. (Maslo, 2001).

El lumbago con ciática, podría tener un correlación directa con un déficit de la musculatura axial, que hace referencia al complejo muscular lumbopélvico, el mismo que incluye 29 músculos que estabilizan la columna vertebral, la región abdominal, la parte posterior y anterior de la cadera, el suelo pélvico y el diafragma. (Segarra, Heredia, Peña, Sampietro, Moyano, Mata, Isidro, Martín, et Da-Silva, 2014).

Este estudio analiza la relación existente entre la inestabilidad lumbopélvica y lumbago con ciática en los trabajadores administrativos de la Universidad de las Américas de 27a 54 años de edad. Para facilidad del lector, se ha organizado en tres capítulos, en el primero se da a conocer la parte teórica del tema, en el segundo se trata la experimentación del estudio y en el tercero se explica la metodología utilizada y se presentan los resultados obtenidos.

1. CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

1.1. Generalidades

1.1.1. Generalidades de la columna lumbar y pelvis.

La cintura pélvica se encuentra constituida por tres huesos distintos: Los dos huesos iliacos y el sacro el cual representa la fusión de cinco vértebras, también constituye tres articulaciones de escasa movilidad las cuales se distribuyen en dos articulaciones sacroilíacas las cuales tienen como función principal el unir los dos huesos coxales al sacro y la sínfisis del pubis la cual tiene como función unir ambos huesos coxales en su porción anterior.

(Kapandji, 2010)

1.1.2. Diferencias entre cintura pélvica en hombres y mujeres

Las diferencias anatómicas entre hombres y mujeres radican principalmente en su diámetro, es más extensa en la mujer que en el hombre, es menos alta que la pelvis masculina, esta diferencia está relacionada con la función de gestación en la mujer.

(Kapandji, 2010)

1.2. Ligamentos de la articulación sacroilíaca

1.2.1. Ligamentos posteriores.

La función principal de los ligamentos de la articulación sacroilíaca es la de estabilizar como un factor pasivo, dentro de los ligamentos posteriores más relevantes encontramos a los ligamentos iliolumbares y son los siguientes:

Ligamento iliolumbar y sus dos haces superior e inferior.

1.2.2. Los ligamentos iliosacros:

El ligamento iliotransverso sacro y los ligamentos iliotransversos conjugados los cuales se encuentran distribuidos en el plano medio.

Dentro de un plano superficial los ligamentos se distribuyen en los ligamentos sacroespinosos y sacrotuberosos.

Estos ligamentos se tensan o distienden dependientemente de la dirección de movimiento en la que se mueve la articulación, siendo así estabilizadores o frenos ante movimientos bruscos.

(Kapandji, 2010)

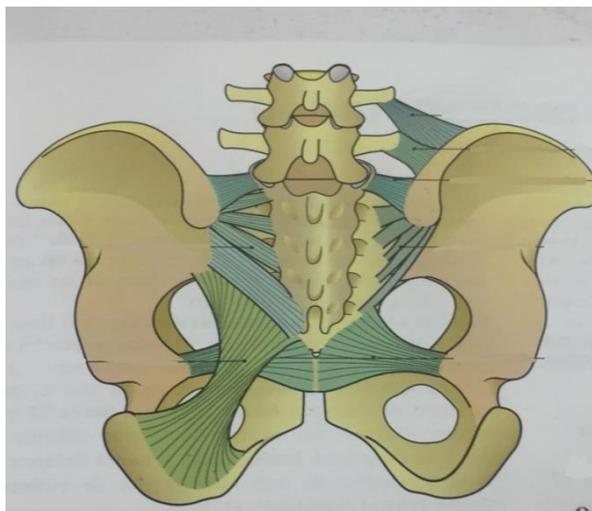


Figura 1. Ligamentos de la articulación sacroilíaca. Tomado de (Kapandji, 2010).

1.3. Influencia de la posición del cuerpo humano sobre las articulaciones de la cintura pélvica

Uno de los movimientos en los que más influencia se puede observar sobre la articulación de la cadera es el de la marcha, cuando se descarga peso con un apoyo monopodal produce una elevación en la articulación de la cadera correspondiente del mismo lado en el que se da la descarga de peso.

Esta descarga de peso provoca una importante compresión en cizalla de la sínfisis del pubis lo cual eleva el pubis del lado que se descarga el peso y desciende el pubis del lado contralateral.

En posición de decúbito supino cuando las caderas se encuentran en extensión y el paciente esta relajado completamente, la pelvis tiende a bascular hacia anterior debido a que el Psoas Iliaco provoca una fuerza de tracción o palanca al estar elongado totalmente, este movimiento tiende a producir una disminución del diámetro anteroposterior de la abertura superior y un aumento de los diámetros de la abertura inferior de la pelvis.

Durante los cambios de posición entre la extensión de caderas y la flexión la pelvis tiende a realizar una báscula hacia posterior, y se produce una rectificación de la lordosis lumbar.

(Kapandji, 2010)

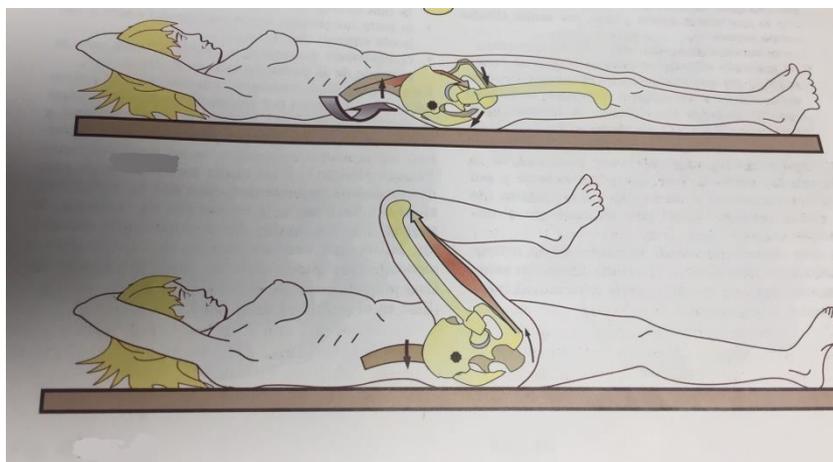


Figura 2. Influencia de la posición del cuerpo humano sobre las articulaciones de la cintura pélvica. Tomado de (Kapandji, 2010).

1.4. Anatomía y fisiología de la columna lumbar

La columna lumbar está conformada por cinco vertebrae denominadas lumbares y numeradas desde L1 a L5

1.5. Los discos intervertebrales:

Están situados entre los cuerpos vertebrales y su principal función es la de amortiguar y soportar la descarga de pesos, estos tienen una zona periférica denominada anillo fibroso y otra llamada núcleo pulposo situada en el centro del disco, esta estructura se desplaza conjuntamente con las vértebras en todas las libertades de movimiento.

Las vértebras lumbares se articulan cada una con las suprayacentes e infrayacentes mediante dos articulaciones denominadas facetas y situadas en la parte posterior de las mismas.

(Kapandji, 2010)

1.6. Constitución de las vértebras lumbares

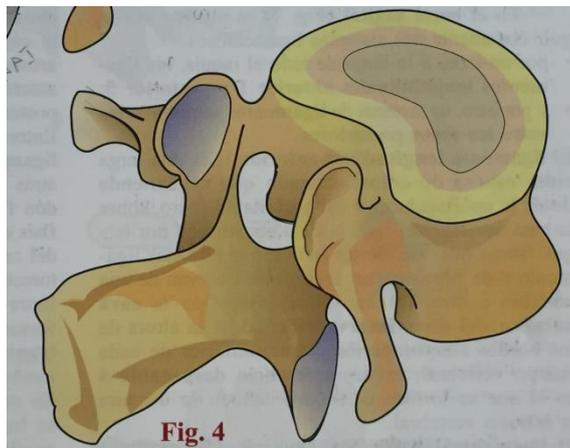


Figura 3. Constitución de las vértebras lumbares. Tomado de Fisiología Articular tomo III. Cap. el raquis lumbar (Kapandji, 2010).

Las vértebras lumbares están constituidas por un cuerpo vertebral que tienen una disposición anatómica en la cual el diámetro del grosor es mayor que el diámetro de la altura.

- Sus dos láminas se unen por detrás para dar origen a la apófisis espinosa la cual se dispone de forma rectangular.

- Las apófisis costales o transversas se disponen en dirección oblicua hacia posterolateral.
- El pedículo es una porción corta de hueso que une el arco posterior al cuerpo vertebral.
- La apófisis articular superior tiene una disposición en dirección posterolateral.
- La quinta vértebra lumbar está diseñada para soportar altas descargas de peso y por lo tanto a diferencia de las demás, esta posee un cuerpo vertebral más grande en su porción anterior y sus apófisis articulares se encuentran más distanciadas de las demás.

(Kapandji, 2010)

1.7. Ligamentos de la columna lumbar y su función como estabilizadores pasivos

La función principal de los ligamentos es garantizar la estabilidad de la columna lumbar como factores pasivos, estos se tensan o distienden dependiendo del movimiento que se de en la columna lumbar impidiendo que haya hipermovilidad de cualquiera de sus segmentos y en cualquier dirección.

(Kapandji, 2010)

1.8. El ligamento longitudinal anterior:

Está predispuesto desde la apófisis basilar del occipital hasta el sacro y este tiene la función principal de estabilizar la columna lumbar durante los movimientos de extensión, tiene expansiones de inserción en la porción anterior del disco intervertebral.

(Kapandji, 2010)

1.9. El ligamento longitudinal posterior:

Tiene la función principal de estabilizar la columna lumbar durante los movimientos de flexión, se origina en la apófisis basilar del occipital hasta el

canal del sacro, no tiene ninguna expansión de inserción posterior y está separado por un espacio de disco intervertebral.

(Kapandji, 2010)

1.10. El ligamento amarillo:

Este ligamento se origina en la vértebra suprayacente y se inserta en la vértebra infrayacente, su principal función es la de estabilizar en los movimientos de flexo-extensión, este ligamento está cerca de agujero de conjunción que es el lugar en donde pasa la médula espinal y sus raíces nerviosas, en los distintos movimientos en los que actúa puede rozar la cara posterior del agujero de conjunción.

(Kapandji, 2010)

1.11. El ligamento interespinoso:

Este ligamento se origina y se inserta en las apófisis espinosas de las vértebras lumbares, su función como estabilizador pasivo de columna lumbar es la de freno para los movimientos de flexión, elongándose al producirse la separación de las vértebras lumbares.

(Kapandji, 2010)

1.12. El ligamento intertransverso:

Es un ligamento que está especialmente reforzado en la zona lumbar, se origina y se inserta en las apófisis transversas de las vértebras y se dispone de forma bilateral, sus funciones son las de estabilizar la columna en los movimientos de inclinaciones, si se inclina hacia el lado derecho el ligamento que estabiliza, será el del lado izquierdo, si se inclina hacia el lado izquierdo el ligamento que estabiliza, será el del lado derecho.

(Kapandji, 2010)

1.13. Ligamento anterointerno de la articulación cigapofisaria:

Se encuentra entre las articulaciones cigapofisarias, su función es la de estabilizar la columna lumbar en los movimientos de flexión.

(Kapandji, 2010)

1.14. Fisiología articular y biomecánica en los movimientos de flexo-extensión, inclinación y rotaciones de la columna lumbar

Durante los movimientos de flexión, el cuerpo de la vértebra superior se desliza hacia anterior e inferior sobre la vértebra inferior, este movimiento está frenado por todos los estabilizadores pasivos de la columna vertebral, durante este movimiento se produce un fenómeno fisiológico en el que el disco intervertebral se comprime en su porción anterior y a la vez hace que el núcleo pulposo se desplace hacia posterior.

Durante los movimientos de extensión, el cuerpo de la vértebra superior realiza los movimientos contrarios a los de la flexión, por ende, el disco intervertebral se comprimirá en su porción posterior y esto provoca que el núcleo pulposo se desplace hacia posterior.

En los movimientos de inclinación hacia la derecha las apófisis transversas se acercan y de igual forma la vértebra superior es la que se desplaza en relación a la vértebra inferior, este movimiento comprime el disco intervertebral en el lado ipsilateral de la rotación y provoca que el núcleo pulposo se desplace hacia el lado contralateral, todo lo contrario pasa en los movimientos de inclinación hacia la izquierda, se acercan las apófisis espinosas del lado izquierdo, se comprime el disco intervertebral en el lado ipsilateral de la rotación y el núcleo pulposo se desplaza hacia el lado contralateral.

Por otro lado, en los movimientos de rotación de la columna lumbar, el disco no se comprime, se enrolla sobre sí mismo dependiendo del lado de la rotación y el disco pasa a ser otro freno de las rotaciones.

Los estabilizadores activos y pasivos de la columna lumbar actúan sobre estos movimientos fisiológicos, los músculos los cuales son factores activos actúan tanto como los responsables del movimiento y freno o estabilizadores, los ligamentos y el disco actúan como estabilizadores pasivos, su función es impedir que ante movimientos demasiado bruscos haya hipermovilidad y cause una lesión en el paciente.

(Kapandji, 2010)

1.15. El papel de los ligamentos iliolumbares en la estabilidad lumbopélvica

Dentro de cada vértebra hay un espacio por donde se da paso la médula espinal, la cual termina en la zona inferior de L1 y a partir de esta se forman raíces nerviosas las cuales dentro del canal neural forman la denominada “cola de caballo”.

Las raíces nerviosas desde el espacio neural se distribuyen una a una a través de los agujeros de conjunción entre cada dos vértebras, desde ahí se dividen en dos ramas una de pequeño calibre que se encuentra orientada hacia posterior y una de mayor calibre orientada hacia anterior.

Estas ramas forman los nervios que se orientan hacia la parte inferior del cuerpo humano, los más importantes son el ciático, pudendo y crural.

(Kapandji, 2010)

1.16. Biomecánica de la columna lumbar en sedestación

Durante las posiciones de sedestación, en la cual los trabajadores administrativos de la Universidad De Las Américas se mantiene la mayor parte del tiempo durante su jornada laboral, la columna vertebral altera su biomecánica dependiendo de las distintas posiciones que se adopte durante dicha posición , cuando no hay un apoyo espaldar por parte del trabajador, el

peso del cuerpo tiende a reposar únicamente sobre los isquiones, por lo que la pelvis tiende a encontrarse en un equilibrio inestable, la pelvis en esta posición se encuentra en anteversión por ende una hiperlordosis lumbar y un aumento de las demás curvaturas de la columna, la estabilidad en esta posición depende ampliamente de los factores activos, en este caso los músculos que más tienen a recargarse son los trapecios.

(Kapandji, 2010)

1.17.Nervio Ciático

El nervio ciático está formado por cinco nervios. Hacia los lados derecho e izquierdo de la parte baja de la columna vertebral, está formado por la combinación del cuarto y el quinto nervios lumbares y por los tres primeros nervios de la región sacra de la columna.

Cada nervio sale de la columna entre dos segmentos vertebrales y lleva el nombre del segmento que se encuentra encima de él.

1. El nervio que sale entre el segmento lumbar 4 y el segmento lumbar 5 (L4 y L5) se denomina raíz del nervio L4, y el nervio que se pronuncia entre L5 y el segmento sacro¹ se denomina L5.
2. Los nervios que emergen del agujero sacro se denominan nervios S1, S2 y S3.

Los cinco nervios se agrupan en la superficie frontal del músculo piriforme (en los glúteos) y se convierten en un solo nervio de gran tamaño, el nervio ciático. Luego, este nervio se extiende hacia abajo por la parte posterior de cada pierna y se ramifica para así brindar funciones motoras y sensoriales a regiones específicas de las piernas y los pies.

En la zona inferior del muslo, por encima de la parte posterior de la rodilla, el nervio ciático se divide en dos nervios, el nervio tibial y los nervios peroneos, los cuales inervan diferentes partes de la parte inferior de la pierna:

1.18. Nervios peroneos:

Los nervios peroneos viajan en forma lateral (a los costados), a lo largo de la parte exterior de la rodilla y hasta la parte superior del pie.

1.19. Nervios tibiales:

Los nervios tibiales continúan su recorrido descendente hacia los pies e inervan el talón y la planta del pie.

Debido a las diferentes vías de los nervios, es posible que los nervios se presenten en diferentes partes de la pierna o del pie, dependiendo en qué lugar esté afectado el nervio.

1.20.El suelo pélvico

El suelo pélvico está formado por tejidos, entre los cuales se encuentran algunos músculos, que van desde el hueso púbico al cóccix. Su contracción simultánea contribuye a la estabilidad de la espina. Para activar dichos músculos deben comprimirse como si se intentase realizar la última contracción al final de la micción, el diafragma pélvico constituye el mayor grupo muscular del suelo pélvico, sus principales funciones son las de controles de esfínteres y sostén de órganos vitales.

1.21.Articulación lumbopélvica

Esta articulación permite los movimientos de flexión, extensión e inclinaciones laterales del tronco inferior, importantes para realizar actividades funcionales. En la articulación lumbopélvica existen dos sistemas estabilizadores uno activo y otro pasivo, que permiten la estabilidad de dicha articulación. Dentro del sistema activo están las estructuras con capacidad contráctil, como el músculo. El sistema pasivo está conformado por los ligamentos, articulaciones

cigapofisarias y discos intervertebrales. Un déficit de cualquiera de dichas estructuras es un factor predeterminante para presentar una inestabilidad lumbopélvica (Sullivan, 2000).

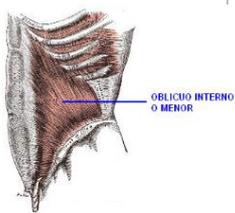
El componente central y más importante de esta articulación para originar el movimiento es la musculatura del CORE.

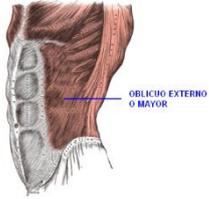
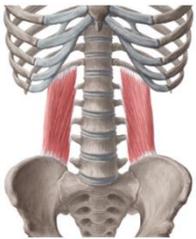
CORE

El complejo del CORE incluye 29 músculos que permiten la ejecución de tareas de los miembros superiores e inferiores, de forma combinada o secuencial, estabilizan la columna vertebral, la región abdominal, la parte posterior y anterior de la cadera, el suelo pélvico y el diafragma. (Segarra, Heredia, Peña, Sampietro, Moyano, Mata, Isidro, Martín, et Da-Silva, 2014)

Entre los más importantes se detallan a continuación:

Tabla 1
Músculos del CORE, origen, inserción y función.

MÚSCULO	IMAGEN	ORIGEN	INSERCIÓN	FUNCIÓN
Transverso del abdomen		Costillas 7 a 12, aponeurosis toracolumbar. Lig. Inguinal y cresta ilíaca.	Vaina del músculo recto del abdomen, hueso púbico, fascia toracolumbar.	Compresión y soporte abdominal, espirador, estabilizador del tronco
Oblicuo Interno		Costillas 10-12, vaina del músculo recto del abdomen.	Cresta ilíaca, fascia toracolumbar.	Flexión, rotación de tronco, flexión lateral del mismo lado.

Oblicuo Externo		8 costillas inferiores.	Aponeurosis abdominal, cresta ilíaca.	Flexión, rotación de tronco y flexión lateral a lado contrario.
Recto abdominal		5-7 costillas, apófisis xifoides.	Sínfisis del pubis.	Previene la inclinación anterior de la pelvis, flexión de tronco.
Diafragma		Superficie interna de las costillas 6-12, márgenes costales, proceso xifoides.	Vértebra lumbar L1-L3.	Respiración.
Psoas		Discos intervertebrales apófisis transversas de L1-L5.	Trocánter menor.	Flexión de cadera.
Cuadrado Lumbar		Cresta iliaca y apófisis transversas de las vértebras lumbares	Borde inferior de la XII costilla y vértice de las apófisis transversas de las vértebras	Elevación de la pelvis y participa en la flexión lateral de tronco.

			lumbares.	
Multífidos		Procesos espinosos.	Sacro apófisis transversas.	Rotación segmentaria, estabilización de tronco.
Erectores Espinales		Tendón de la cresta ilíaca, sacro, ligamentos del SI, procesos espinosos.	Costillas, cuerpos vertebrales cervicales y torácicos, proceso mastoideo.	Extensión de tronco y cuello, flexión lateral de tronco.
Glúteo mayor		Superficie externa del Ilión, cresta ilíaca, sacro, ligamento sacro tuberoso.	Banda iliotibial, glútea tubérculo, mayor trocánter.	Extensión rotación externa, abducción de cadera.
Isquiotibiales		Tuberosidad isquiática, línea áspera.	Cabeza del peroné, superficie proximal de la tibia.	Flexión de rodilla, extensión de cadera.

Tomado de (Anderson, Hoffman, Johnson, Simonson et Urquhart, 2014).

1.22. La Inestabilidad Lumbopélvica

La inestabilidad lumbopélvica se define como la pérdida de la capacidad de la columna lumbar para realizar movimientos bajo cargas fisiológicas, limitando

movimientos propios de esta zona. (Vanti, Conti, Faresin, Ferrari et Piccarreta, 2016).

En uno de los subgrupos de dolor lumbar se encuentra la inestabilidad lumbopélvica, además se han realizado estudios en los que se recogieron datos desde 1990 hasta 2005 y se analizó la relación que tiene la lumbalgia con una adecuada estabilidad lumbar, concluyendo que mientras más estable sea el raquis lumbar conjuntamente con la pelvis, serán menores las probabilidades de padecer patologías relacionadas al sistema músculo esquelético a nivel de la columna lumbar. (López, 2009).

Estudios sobre la estabilidad a nivel central han determinado que existe una relación directa entre las alteraciones del control neuromuscular del CORE con la aparición de lesiones en la columna lumbar, además se reconoce la utilidad e importancia de dicha estabilidad lumbopélvica para obtener un mejor desarrollo funcional tanto laboral como cotidiano. (Vera, Barbado, Moreno, Hernández, Recio et Elvira, 2015).

Se dice que inestabilidad lumbopélvica se debe a la incapacidad funcional principalmente de tres subsistemas: 1) el pasivo que se relaciona con la columna dorsolumbar, pelvis y cadera, 2) el activo que son los músculos del tronco, pelvis, cadera y el control neural y 3) se habla de una estructura importante para la mantener la estabilidad lumbopélvica y es la fascia toracolumbar ya que conecta y transmite la tensión entre miembros superiores y miembros inferiores. (McGUILL, 2001).

El aporte para la estabilidad lumbopélvica del subsistema pasivo es muy pequeña en comparación del componente muscular activo, ya que produce contracción de los músculos del tronco, la cadera y también aporta en el incremento de la presión intrabdominal, logrando así una estabilidad lumbopélvica adecuada y facilitando a las actividades de la vida diaria. (McGUILL, 2001).

No existe un único responsable para mantener la estabilidad lumbopélvica, ya que se necesita de la contribución de varios músculos o grupos musculares, como por ejemplo el transverso del abdomen que es el principal músculo para la estabilidad lumbopélvica, debido a que es el primero en activarse previo a realizar cualquier movimiento de los miembros inferiores. (McGUILL, 2001).

1.23. Definición de lumbalgia

La lumbalgia o lumbago se define como una sensación dolorosa en la región de la columna lumbar, cuyo origen puede ser articular, muscular, del disco intervertebral, óseo, nervioso o cualquiera de las posibles combinaciones, uno de los principales síntomas en la lumbalgia es el dolor persistente y se debe a la activación constante de las fibras A y C, produciendo contracturas musculares e inflamación. (Pérez, 2006).

Los nociceptores son los sensores neuronales que captan el dolor, estos están situados en todos los tejidos del organismo, con respecto a la columna lumbar, se pueden encontrar en varias estructuras, principalmente en una raíz nerviosa. Solamente del 10% al 15% de los casos se puede llegar a conocer la causa de lumbalgia, ya que las manifestaciones clínicas por parte del paciente no son el reflejo de la gravedad que causa la misma.

Los episodios de la sintomatología pueden deberse a la complejidad de las estructuras óseas, nerviosas, articulares, musculares y el dolor que son factores interindividuales y subjetivos. (Peña, Rieva, Pérez et Humbría, 2002).

1.24. Clasificación de la Lumbalgia

La lumbalgia se puede clasificar según el tiempo de evolución en aguda (menos de 3 meses) y crónica (más de 3 meses). Según su etiología las lumbalgias se clasifican en mecánicas, no mecánicas, inflamatorias, traumáticas y descriptivas (Pérez, 2006).

Cuando no se puede determinar el origen (causa) exacta de la lumbalgia los autores hacen referencia a una lumbalgia inespecífica. (Hartvigsen, Hancock, Kongsted, Louw, Ferreira, Genevay, Hoy, Karppinen, Pransky, Sieper, Smeets et Underwood, 2018).

El tipo de lumbalgia más frecuente se da por una raíz nerviosa inflamada, comprimida o tensada y que al estirla provoca dolor, este es el mecanismo provocador de dolor en la ciática. El lumbago con ciática tiene una fuerte relación y en casi todos los casos se diagnostican conjuntamente. (Peña, Rieva, Pérez et Humbría, 2002).

1.25.Lumbago con ciática

En definitiva, la inflamación y compresión de la raíz nerviosa y los tejidos que la rodean, es la causa del dolor en la ciática, este síntoma se describe como calambre o sensación de constricción y a menudo puede estar acompañado de parestesias, mayormente se encuentra en la zona sacroilíaca, gran parte de glúteos, en la parte posterior de la pierna, trayecto del nervio ciático, zonas específicas como en la rodilla y el tobillo a lo que se conoce como ciáticas truncadas , el dolor suele ser más intenso en posición de decúbito dorsal. Aproximadamente el 25% de los casos, el territorio es unirradicular pero también puede ser plurirradicular y afectar a uno o ambos miembros inferiores. (Demaille, Lefevre, Poiraudau et Revel, 2004). El lumbago con ciática es un cuadro doloroso que se irradia hacia los espacios radiculares del plexo ciático en la zona lumbar, las compresiones lumbares a nivel de L2, L3, L4, L5 y S1 son las más frecuentes de la columna vertebral y se debe a que son discos más grandes ya que participan más en los movimientos corporales. (Maslo, 2001)

El trastorno radicular de la ciática está definido por criterios determinados: trayecto radicular doloroso que se presenta al realizar un esfuerzo, subir escaleras o caminar sobre un terreno empinado, por lo general está acompañado de una lumbalgia, para comprobar el diagnóstico de un dolor

radicular, es necesario estar orientado con una anamnesis detallada, el estudio de evolución de signos, síntomas y los resultados de exámenes complementarios como una radiografía, resonancia magnética, TAC, entre otras, debido a puede tratarse de una hernia discal o una enfermedad tumoral. En la mayoría de los casos los síntomas pueden aliviar en posición sedente o en actitud de cifosis lumbar ya que permite descartar las irradiaciones como ciatalgias, procedentes de una artropatía vecina o proyectada, una claudicación de origen medular o arterial y orientar el diagnóstico hacia un compromiso dinámico en el conducto vertebral lumbar (Demaille, Lefevre, Poiraudau et Revel, 2004)

Las personas con diagnóstico de lumbago con ciática la postura que adoptan es característica: ligera flexión e inclinación de la columna lumbar, ligera flexión de cadera y rodilla, por lo general se presenta la marcha claudicante. La movilidad del raquis lumbar está limitada y se puede realizar diferentes test de valoración para comprobar este tipo de lumbalgia: signo del timbre o calambrazo, signo de Nafziger-Jones, Maniobra de Valsalva, Maniobra de Lassègue.

1.26. Test de evaluación:

1.26.1. Stabilizer pressure biofeedback

La medición de la fuerza de los músculos del CORE se evalúa mediante el dispositivo Stabilizer Pressure Bio-Feedback, el cual determina el valor de presión, en mmHg, ejercida sobre la almohadilla al activar la musculatura a evaluar.

1.26.2. Test de evaluación del CORE

Se evalúa la musculatura conformada por el CORE mediante las siguientes pruebas: Test de *Sahrmann mediante el Stabilizer Pressure Biofeedback*

Chattanooga®, test de flexión de 60°, test *Bierning-Sorensen*, las cuales se detalla a continuación.

1.26.3. Test de Sahrman Core Stability- Stabilizer Pressure Biofeedback Chattanooga®

Objetivo: Medir la fuerza de contracción de los músculos del CORE

Posición del paciente: Paciente en decúbito supino relajado con el estabilizer por debajo de la concavidad de la columna lumbar.

Procedimiento: Solicitar al paciente que sin extender la columna lumbar realice ejercicios dinámicos en donde deberá flexionar la cadera y rodilla a 90° alternadamente y de forma bilateral, el estabilizer indicará mediante el parámetro normal en mmHg si el paciente se encuentra dentro de los valores normales o bajo los mismos.

Valor normal: Insuflar hasta 40 mmHg, un índice inestabilidad lumbo-pélvica= menor a 30 mmHg

Estabilidad lumbopélvica= entre 30 a 40 mmHg. (Shirey,2012).

1.26.4. Test de flexión de 60° (60 Degree Flexion Test)

Este test mide la fuerza de los músculos anteriores del CORE, fue creado por McGill en 1999, la confiabilidad de este test tiene puntuaciones ICC de 0.95-0.98.

Objetivo del test: Medir la fuerza de los músculos flexores de tronco.

Posición del paciente: Paciente en posición sedente sobre la camilla, con las manos colocadas sobre el hombro contralateral, flexión de cadera y rodillas a

90°, posicionar su tronco sobre un soporte formando un ángulo de 60° con la superficie de la camilla; los pies se deben fijar por medio de una correa.

Posición del fisioterapeuta: Da la instrucción al participante, un lado de la camilla.

Procedimiento: Indicar al participante que debe mantener la posición de su cuerpo mientras se retira el soporte 10 centímetros hacia atrás, esta prueba finaliza cuando el tronco del paciente cae por debajo de los 60° de la posición inicial.

Duración de la prueba: Depende de la capacidad de cada participante para mantener la posición.

Valores normales: Mantener la posición indicada mínimo 106 segundos. (Anderson, Hoffman, Johnson, Simonson et Urquhart, 2014)

1.26.5. Test Biering-Sorensen

Este test mide la fuerza de los músculos posteriores del CORE, la confiabilidad de este test tiene puntuaciones ICC que son mayores o iguales a 0.77.

Objetivo del Test: Medir la resistencia de los músculos extensores de tronco.

Posición del paciente: Paciente en decúbito prono sobre la camilla, con apoyo hasta la región de las espinas ilíacas antero superiores, por lo tanto, el tronco, cabeza y extremidades superiores queden fuera del borde de la camilla. Se colocan tres sujeciones que aseguran las extremidades inferiores a la camilla: la primera en el pliegue glúteo, la segunda en la zona poplíteica y la tercera sobre los tobillos, esto para evitar posibles compensaciones, los miembros superiores pueden descansar sobre una silla hasta que comience la prueba.

Posición del fisioterapeuta: Da la instrucción al participante, un lado de la camilla.

Procedimiento: Indicar al participante que coloque sus brazos entrecruzados sobre el pecho y que eleve el tronco hasta formar una horizontal con respecto suelo. Se toma el tiempo por medio de un cronómetro hasta que el paciente logre mantener dicha posición; la prueba finaliza cuando el tronco desciende por debajo de la horizontal.

Duración de la prueba: Depende de la capacidad de cada participante para mantener la posición.

Valores normales: Mantener la posición descrita durante 101 segundos. (Anderson, Hoffman, Johnson, Simonson et Urquhart, 2014).

1.27. Cuestionario subjetivo relacionado con la actividad física, diseñado por los autores del proyecto

Se aplica un cuestionario subjetivo diseñado por los autores del proyecto el cual consta de una variabilidad de preguntas enfocadas en tres aspectos importantes: Demográfica, actividad física y ocupación, que servirán de aporte para este estudio.

2. CAPÍTULO II. CONTRIBUCIÓN EXPERIMENTAL

2.1. Justificación / Planteamiento del problema

Lumbalgia es una de las patologías de la columna que tiene un índice de incidencia más altos, uno de los factores que con más frecuencia predisponen a padecer dicha patología es permanecer en posiciones inadecuadas por tiempos prolongados, hay una estimación de que cerca del 80% de la población en general ha presentado lumbalgias en algún momento de su vida. Estas son más comunes en sujetos que oscilan en edades menores a los cuarenta años. Al ser una patología de alta prevalencia, la lumbalgia conduce a un mayor grado de ausencia laboral anualmente. Entre los principales factores que desencadenan una lumbalgia están el sexo, los eventos traumáticos, los hábitos posturales, la obesidad, la ocupación, el tabaquismo y el sedentarismo (Atenógenes, Saldívar, Leoncio, Cruz, Serviere, Vázquez et Joffre, 2002)

La clasificación de lumbalgia abarca varios tipos de disfunción, comenzando por características tan solo de dolor subjetivo en la zona posterior del tronco, hasta la sensación de entumecimiento, la cual se define como, el origen de esta patología es de carácter mecánico, déficit muscular, trastornos del sistema óseo, nervioso o mixto en el cual se acompaña de la unión de una o más causas mencionadas anteriormente. Cuando no se puede determinar el origen (causa) exacto de la lumbalgia los autores hacen referencia a una lumbalgia inespecífica. (Hartvigsen, Hancock, Kongsted, Louw, Ferreira, Genevay, Hoy, Karppinen, Pransky, Sieper, Smeets et Underwood, 2018)

En cualquiera de los tipos de lumbalgia el principal síntoma es el dolor que, según su intensidad, puede conducir a una impotencia funcional. El dolor persistente en la lumbalgia se debe a la activación constante de las fibras A y C, produciendo contracturas musculares e inflamación otra de las clasificaciones varía según el tiempo de evolución en aguda (menos de 3 meses) y crónica (más de 3 meses). (Pérez, 2006)

El lumbago con ciática es una patología frecuente que puede llegar a afectar el rendimiento laboral y físico del paciente, esta se debe a causas muy diversas y se ve acompañado con el síntoma o sensación subjetiva del paciente ante el dolor irradiado, el lumbago y el lumbago con ciática o lumbociatalgia tienen una fuerte relación y en casi todos los casos se diagnostican conjuntamente, sin embargo si se logra descartar la ciática no está presente dentro del diagnóstico, el dolor mayormente se encuentra en la zona sacroilíaca y gran parte de glúteos, algunas de las causas más frecuentes de lumbagos con ciáticas son: Alteraciones congénitas, anomalías de la charnela lumbosacra, alteraciones musculares, osteomielitis, enfermedades o patologías que repercuten sobre la columna lumbar, e inestabilidad de las estructuras de la columna o musculares. (Sacristán, 2008)

El lumbago con ciática parece estar asociada a un problema de la musculatura axial (CORE), que hace referencia al complejo muscular lumbopélvico. El complejo lumbopélvico incluye 29 músculos que estabilizan la columna vertebral, la región abdominal, la parte posterior y anterior de la cadera, el suelo pélvico y el diafragma. Así, este grupo de músculos son los responsables de la estabilidad a nivel central como segmental, teniendo una influencia en la ejecución de los movimientos (Segarra, Heredia, Peña, Sampietro, Moyano, Mata, Isidro, Martín, et Da-Silva, 2014).

Otro componente central del movimiento directamente asociado a la musculatura del CORE es la articulación lumbopélvica. Esta articulación permite los movimientos de flexión, extensión e inclinaciones laterales del tronco inferior, importantes para realizar actividades funcionales. La inestabilidad lumbopélvica se define como la pérdida de la capacidad de la columna lumbar para realizar movimientos bajo cargas fisiológicas, limitando movimientos propios de esta zona. (Vanti, Conti, Faresin, Ferrari et Piccarreta, 2016)

En la articulación lumbopélvica existen dos sistemas estabilizadores uno activo y otro pasivo, que permiten la estabilidad de dicha articulación. Dentro del

sistema activo están las estructuras con capacidad contráctil, como el músculo. El sistema pasivo está conformado por los ligamentos, articulaciones cigapofisarias y discos intervertebrales. Un déficit de cualquiera de dichas estructuras es un factor predeterminante para presentar una inestabilidad lumbopélvica (Sullivan, 2000)

En estudios realizados se comprueba la relación entre las alteraciones de control neuromuscular de la estabilidad lumbopélvica y la manifestación de lesiones en el raquis lumbar (Vera et al., 2015), estableciendo también que mantener por períodos prolongados ciertas posiciones conducen al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos provocando ausencias laborales, es por esto que el presente estudio conducirá a programas de prevención para evitar la regresión de lumbago con ciática y otros trastornos musculoesqueléticos y de esta manera mejorar el ámbito laboral y el puesto de trabajo en la población de los trabajadores administrativos de la Universidad de las Américas.

2.2. Hipótesis

Existe una relación directa entre inestabilidad lumbopélvica y lumbago con ciática.

2.3. Objetivos

2.3.1. Objetivo General

Analizar la relación entre la inestabilidad lumbopélvica y lumbago con ciática en los trabajadores administrativos de la Universidad de las Américas entre 27 a 54 años.

2.3.2. Objetivos Específicos:

- Identificar el número participantes que presentan lumbago con ciática mediante el análisis de la morbilidad de los trabajadores administrativos durante el año 2017.
- Conocer la evolución de lumbago con ciática mediante un cuestionario diseñado por los autores del proyecto.
- Determinar la inestabilidad lumbopélvica a través del test de *Sahrmann* y el *Stabilizer Pressure Biofeedback Chattanooga*®.
- Determinar la inestabilidad lumbopélvica anterior mediante el Test de flexión de 60°.
- Determinar la inestabilidad lumbopélvica posterior mediante Test de *Bierning-Sorensen*.

3. CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1. Enfoque / Tipo de estudio /Diseño

El presente estudio es de tipo observacional y retrospectivo que busca conocer la relación entre inestabilidad lumbopélvica y lumbago con ciática en los trabajadores administrativos de la Universidad de las Américas.

3.2. Población y Muestra

Población: Individuos que presenten inestabilidad lumbopélvica y lumbago con ciática en la Universidad de las Américas.

3.3. Muestra: Individuos de 27 a 54 años de edad, que laboran en el área de administración de la Universidad de las Américas.

3.3.1. Sujetos / Participantes (Reclutamiento)

Los participantes reclutados fueron determinados acorde a la morbilidad de afecciones músculo-esqueléticas (lumbago con ciática) del año 2017, esta información fue proporcionada por el Médico Ocupacional de la Universidad de las Américas. Se escogió a todo el personal del área administrativa que labora en la Universidad (13 participantes), con rangos de edad desde los 27 años hasta los 54 años, de sexo masculino y femenino.

Los trabajadores serán repartidos en dos grupos, uno que presente inestabilidad lumbopélvica (GCI) y el otro con participantes que no presenten inestabilidad lumbopélvica (GSI). Todos los trabajadores serán evaluados por las siguientes pruebas: Test de *Sahrmann mediante el Stabilizer Pressure Biofeedback Chattanooga®*, test de flexión de 60°, test *Bierning-Sorensen*, además un interrogatorio por medio de un cuestionario subjetivo (Anexo 2). Los participantes deberán firmar el consentimiento informado (Anexo 1). Este

protocolo será sometido al comité de ética de la Universidad de Las Américas, además este estudio respetará los lineamientos para la investigación en seres humanos suscritos en la declaración de Helsinki.

3.4. Criterios de Inclusión

Para ser incluidos en este estudio los participantes deberán cumplir con los siguientes parámetros:

1. Trabajadores de 27 a 54 años de edad.
2. Laborar en el área administrativa de la Universidad de las Américas por un tiempo mínimo de 2 años.
3. Capaces de seguir instrucciones, responder ciertas preguntas y realizar los tres test mencionados.

3.5. Criterios de Exclusión

Serán excluidos del estudio los participantes que presenten:

1. Alteraciones estructurales en la columna lumbar (escoliosis).
2. Hernias discales diagnosticadas.
3. Antecedentes de fracturas de la articulación lumbopélvica.
4. Un diagnóstico actual o previo de un trastorno neuromuscular como: esclerosis múltiple, fibromialgia o Guillan Barre.

3.6. Materiales y Métodos

Existen diferentes métodos para realizar la evaluación de la inestabilidad lumbopélvica, tales como:

1. Test de *Sahrmann mediante el Stabilizer Pressure Biofeedback Chattanooga®*.
2. Test de flexión de 60°.

3. Test *Biering-Sorensen*.
4. Cuestionario subjetivo relacionado con la actividad física, diseñado por los autores del proyecto.

3.7. Análisis de los datos

Los resultados se presentaron en números reales y porcentajes, se determinó el número de participantes con inestabilidad lumbopélvica (GCI) y con estabilidad lumbopélvica (GSI) entre las edades 27 hasta 54 años de edad, con el motivo de identificar la relación de inestabilidad lumbopélvica y lumbago con ciática en los trabajadores administrativos de la Universidad de las Américas. Se utilizó el programa estadístico STATA 14.0 para analizar la relación de inestabilidad lumbopélvica y lumbago con ciática, aplicando una prueba de Chi2. Los resultados se presentan mediante tablas.

3.8. Operacionalización de variables

Tabla 2
Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍNDICE	INSTRUMENTO
Participantes	Socio-demográfica	Edad	27 a 54 años de edad.	Historia Clínica Ocupacional
	Género	Sexo	M/F	
(Variable dependiente) Inestabilidad lumbopélvica	Fuerza y resistencia de la musculatura lumbo-pélvica	Presión en mmHg mantenida durante la ejecución del test. Nivel I,II,III,IV.	Índice inestabilidad lumbo-pélvica= menor a 30 mmHg Estabilidad lumbopélvica= entre 30 a 40 mmHg	Test de Sahrman, Stabilizer Pressure Biofeedback Chattanooga ®
(Variable dependiente) Condición CORE	Fuerza anterior de los músculos del CORE:	Fuerza de contracción anterior los músculos del CORE	Segundos	Test de Flexión de 60°
(Variable dependiente) Condición CORE	Fuerza posterior de los músculos del CORE:	Fuerza de contracción posterior los músculos del CORE: erectores espinales, glúteo mayor	Segundos	Test Biering Sorensen

4. CAPÍTULO IV RESULTADOS

El número de sujetos que fue sometido a la evaluación del Test de *Sahrmann* mediante el *Stabilizer Pressure Biofeedback Chattanooga®*, Test de flexión de 60° y Test de *Biering-Sorensen*, a continuación, se presentan las tablas con los resultados y el análisis de cada una de ellas y su correlación con las variables y la positividad de dichos test.

4.1. Test de Sahrmann

A continuación, se presentan las tablas univariadas indicando la asociación entre el Test de Sahrmann y las preguntas del cuestionario relacionado a actividades laborales y físicas

Asociación entre el Test de Sahrmann y las preguntas del cuestionario relacionado a actividades laborales y físicas mediante prueba de χ^2

Tabla 3

Resultados Test de Sahrmann

Variables	Test de Sahrmann		Valor de p
	GCI=10 N (%)	GSI=3 N (%)	
Actividad física			**0.032
1 Día	1 (100,00)	0 (0,00)	
2-3 días	1 (100,00)	0 (0,00)	
Más de tres días	1 (25,00)	3 (75,00)	
No realiza ejercicio	7 (100,00)	0 (0,00)	
Tipo de actividad			*0.199
Caminar	2 (100,00)	0 (0,00)	

Trotar	0 (0,00)	1 (100,00)	
Cycling	0 (0,00)	1 (100,00)	
Fútbol	1 (100,00)	0 (0,00)	
Artes	0 (0,00)	1 (100,00)	
Marciales			
Horas al día			1.000
30 min.	1 (50,0)	1 (50,0)	
1 hora	2 (50,0)	2 (50,0)	
Esfuerzo físico			**0.041
Si	1 (33,33)	2 (66,67)	
No	9 (90,00)	1 (10,00)	
Tipo de esfuerzo físico			*0.223
Cargar peso	0 (0,00)	1 (100,00)	
Acomodar Productos	0 (0,00)	1 (100,00)	
Agacharse	1 (100,00)	0 (0,00)	
Posición prolongada de sedestación			*0.239
Entre 2 y 4 horas	4 (80,00)	1 (20,00)	
Entre 4 y 6 horas	2 (50,00)	2 (50,00)	
Más de 6 horas	4 (100,00)	0 (0,00)	
Pausas o cambios posicionales			0.660
Cada media hora	1 (50,00)	1 (50,00)	
Cada hora	2 (66,67)	1 (33,33)	
Cada dos horas	6 (85,71)	1 (14,29)	

	No	1 (100,00)	0 (0,00)	
Cambio				**0.005
	Si	0 (0,00)	2 (100,00)	
	No	10 (90,91)	1 (9,09)	
Antecedente patológico familiar				0.760
	Familiares cercanos con Osteopenia	1 (100,00)	0 (0,00)	
	Familiares cercanos con Artritis Reumatoidea	1 (100,00)	0 (0,00)	
	Familiares cercanos Osteoporosis	1 (100,00)	0 (0,00)	
	No refiere	7 (70,00)	3 (30,00)	
Antecedente patológico personal				
	No	10 (76,92)	3 (23,08)	
Lateralidad				**0.057
	Derecha	10 (83,33)	2 (16,67)	
	Izquierda	0 (0,00)	1 (100,00)	
IMC				*0.103
	18,5 - 24,9 % kg/m ² Normal	3 (50,00)	3 (50,00)	
	25 -29,9 % kg/m ² Sobrepeso	3 (100,00)	0 (0,00)	
	30 - 34,9 % kg/m ² Obesidad 1	4 (100,00)	0 (0,00)	

Toma o tomó algún medicamento ****0.075**

Ibuprofeno	2 (100,00)	0 (0,00)
Complejo B	0 (0,00)	2 (100,00)
Acoxia	3 (100,00)	0 (0,00)
Neurobión	4 (80,00)	1 (20,00)
No	1 (100,00)	0 (0,00)

Realizó tratamiento ***0.569**

Si	9 (75,00)	3 (25,00)
No	1 (100,00)	0 (0,00)

Obtuvo mejoría ***0.279**

Si	7 (70,00)	3 (30,00)
No	3 (100,00)	0 (0,00)

Regresión de los síntomas ****0.012**

Si	8 (100,00)	0 (0,00)
No	2 (40,00)	3 (60,00)

GCI: Grupo con inestabilidad. GSI: Grupo sin inestabilidad.

* Valor $p < 0.5$, ** valor $p < 0.05$

Se encontró una asociación significativa entre el Test de Sahrman y las variables Actividad física que realiza durante la semana ($p=0.032$), tipo de actividad física ($p=0.199$), el trabajo requiere realizar esfuerzo físico ($p=0.041$), tipo de esfuerzo físico en el trabajo ($p=0.223$), posición prolongada de sedestación en su trabajo ($p=0.239$), IMC ($p=0.103$), medicamentos que ingirió para contrarrestar los síntomas ($p=0.075$), cambio de puesto en el trabajo ($p=0.005$), regresión de síntomas ($p=0.012$), Obtuvo mejoría posterior al tratamiento ($p=0.279$), Actualmente ha presentado regresión en alguno de los síntomas ($p=0.012$) y lateralidad la cual fue marginalmente significativa ($p=0.057$).

Tabla 4
Spearman y test de Sahrman

Spearman y test de Sahrman		
	Valor r	Valor de
Cambio	-0.7785	p=0.002
Regresión de los síntomas	0.6928	p=0.009

Se encontró una correlación moderada y significativa entre el test de Sahrman y las variables cambio de puesto de trabajo ($r = 0.778$, $n = 13$, $p = 0.002$) y regresión de síntomas ($r = 0.692$, $n = 13$, $p = 0.009$).

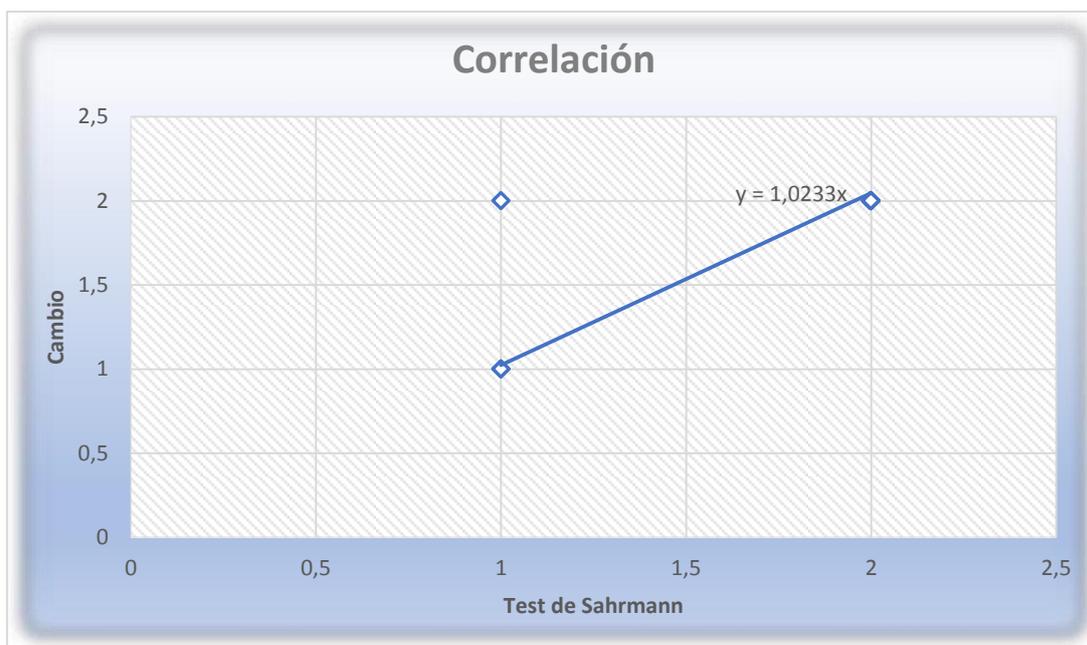


Figura 4. Figura de correlación significativa Spearman, test de Sahrman con variable cambio de puesto. Valor de (**p=0.002**)

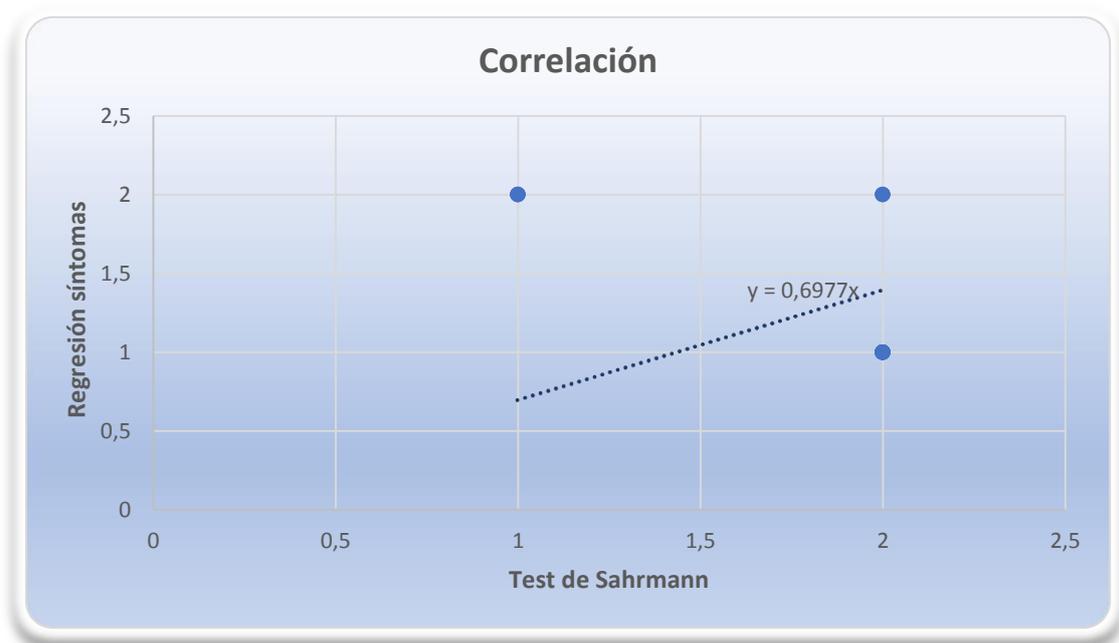


Figura 5. Figura de correlación significativa Spearman, test de Sahrman con variable Regresión de síntomas. Valor de (**p=0.009**)

4.2. Test de flexión de 60°

A continuación, se presentan las tablas univariadas indicando la asociación entre el Test de flexión de 60° y las preguntas del cuestionario relacionado a actividades laborales y físicas

Asociación entre el Test de flexión de 60° y las preguntas del cuestionario relacionado a actividades laborales y físicas mediante prueba de Chi^2 .

Tabla 5
Resultados Test de flexión de 60°

Variables	Test de flexión de 60°		Valor de p
	GCI=11 N (%)	GSI=2 N (%)	
Actividad física			*0.150
1 Día	1 (100,00)	0 (0,00)	
2-3 días	1 (100,00)	0 (0,00)	
Más de tres días	2 (50,00)	2 (50,00)	
No realiza ejercicio	7 (100,00)	0 (0,00)	
Tipo de actividad			*0.199
Caminar	2 (100,0)	0 (0,00)	
Trotar	0 (0,0)	1 (100,0)	
Cycling	1 (100,00)	0 (0,00)	
Fútbol	1 (100,0)	0 (0,00)	
Artes Marciales	0 (0,00)	1 (100,00)	
Horas al día			0.540
30 min.	1 (50,00)	1 (50,00)	
1 hora	3 (75,00)	1 (25,00)	
Esfuerzo físico			**0.005
Si	1 (33,33)	2 (66,67)	
No	10 (100,00)	0 (0,00)	
Tipo de esfuerzo físico			*0.223
Cargar peso	0 (0,00)	1 (100,0)	
Acomodar Productos	0 (0,00)	1 (100,0)	
Agacharse	1 (100,0)	0 (0,00)	
Posición prolongada de sedestación			*0.070
Entre 2 y 4 horas	5 (100,00)	0 (0,00)	
Entre 4 y 6	2 (50,00)	2 (50,00)	

	horas		
	Más de 6 horas	4 (100,00)	0 (0,00)
Pausas o cambios posicionales			*0.462
	Cada media hora	1 (50,00)	1 (50,00)
	Cada hora	3 (100,00)	0 (0,00)
	Cada dos horas	6 (85,71)	1 (14,29)
	No	1 (100,00)	0 (0,00)
Cambio			*0.140
	Si	1 (50,00)	1 (50,00)
	No	10 (90,91)	1 (9,09)
Antecedente patológico familiar			0.871
	Familiares cercanos con Osteopenia	1 (100,00)	0 (0,00)
	Familiares cercanos con Artritis Reumatoidea	1 (100,00)	0 (0,00)
	Familiares cercanos Osteoporosis	1 (100,00)	0 (0,00)
	No refiere	8 (80,00)	2 (20,00)
Antecedente patológico personal			
	No	11 (84,62)	2 (15,38)
Lateralidad			0.657
	Derecha	10 (83,33)	2 (16,67)
	Izquierda	1 (100,00)	0 (0,00)
IMC			*0.252
	18,5 - 24,9 % kg/m ² Normal	4 (66,67)	2 (33,33)
	25 -29,9 % kg/m ²	3 (100,00)	

	Sobrepeso		
	30 - 34,9 %	4 (100,00)	0 (0,00)
	kg/m ²		
	Obesidad 1		
Toma o tomó algún medicamento			0.556
	Ibuprofeno	2 (100,00)	0 (0,00)
	Complejo B	1 (50,00)	1 (50,00)
	Arcoxia	3 (100,00)	0 (0,00)
	Neurobión	4 (80,00)	1 (20,00)
	No	1 (100,00)	0 (0,00)
Realizó algún tratamiento			0.657
	Si	10 (83,33)	2 (16,67)
	No	1 (100,00)	0 (0,00)
Obtuvo mejoría			*0.400
	Si	8 (80,00)	2 (20,00)
	No	3 (100,00)	0 (0,00)
Regresión de los síntomas			*0.052
	Si	8 (100,00)	0 (0,00)
	No	3 (60,00)	2 (40,00)

GCI: Grupo con inestabilidad. GSI: Grupo sin inestabilidad.

* Valor $p < 0.5$, ** valor $p < 0.05$

Se encontró una asociación significativa entre el Test de flexión de 60° y las variables Actividad física que realiza durante la semana ($p=0.150$), tipo de actividad física ($p=0.199$), el trabajo requiere realizar esfuerzo físico ($p=0.005$), tipo de esfuerzo físico en el trabajo ($p=0.223$), posición prolongada de sedestación en su trabajo ($p=0.070$), cambios de posición en su puesto de trabajo ($p=0.462$) IMC ($p=0.252$), cambio de puesto en el trabajo ($p=0.140$), regresión de síntomas ($p=0.012$), Obtuvo mejoría posterior al tratamiento ($p=0.400$), Actualmente ha presentado regresión en alguno de los síntomas ($p=0.052$).

Tabla 6
Spearman y test de flexión de 60°

Spearman y test de flexión de 60°		
		Valor de p
Tipo de esfuerzo físico	-0.8660	p=0.333
Regresión de los síntomas	0.5394	p=0.057

Se encontró una correlación moderada y significativa entre el test de flexión de 60° y las variables Tipo de esfuerzo físico que realiza en la jornada laboral ($r = 0.8660$, $n = 13$, $p = 0.333$) y regresión de síntomas ($r = 0.5394$, $n = 13$, $p = 0.057$).

4.3. Test de Biering-Sorensen

A continuación, se presentan las tablas univariadas indicando la asociación entre el Test de Biering-Sorensen y las preguntas del cuestionario relacionado a actividades laborales y físicas

Asociación entre el Test de Biering-Sorensen y las preguntas del cuestionario relacionado a actividades laborales y físicas mediante prueba de χ^2

Tabla 7

Resultados Test de Biering-Sorensen.

Variables	Test Biering-Sorensen		Valor de p
	GCI=12 N (%)	GSI=1 N (%)	
Actividad física			*0.487
1 Día	1 (100,00)	0 (0,00)	
2-3 días	1 (100,00)	0 (0,00)	
Más de tres	3 (75,00)	1 (25,00)	

días			
No realiza ejercicio	7 (100,00)	0 (0,00)	
Tipo de actividad			*0.199
Caminar	2 (100,00)	0 (0,00)	
Trotar	1 (100,00)	0 (0,00)	
Cycling	1 (100,00)	0 (0,00)	
Fútbol	1 (100,00)	0 (0,00)	
Artes Marciales	0 (0,00)	1 (100,00)	
Horas al día			*0.439
30 min.	2 (100,00)	0 (0,00)	
1 hora	3 (75,00)	1 (25,00)	
Esfuerzo físico			*0.057
Si	2 (66,67)	1 (33,33)	
No	10 (100,00)	0 (0,00)	
			*0.223
Tipo de esfuerzo físico			
Cargar peso	0 (0,00)	1 (100,0)	
Acomodar Productos	1 (100,00)	0 (0,00)	
Agacharse	1 (100,0)	0 (0,00)	
Posición prolongada de sedestación			*0.296
Entre 2 y 4 horas	5 (100,00)	0 (0,00)	
Entre 4 y 6 horas	3 (75,00)	1 (25,00)	
Más de 6 horas	4 (100,00)	0 (0,00)	
Pausas o cambios posicionales			0.819
Cada media hora	2 (100,00)	0 (0,00)	
Cada hora	3 (100,00)	0 (0,00)	

	Cada dos horas	6 (85,71)	1 (14,29)
	No	1 (100,00)	0 (0,00)
Cambio			0.657
	Si	0 (0,00)	2 (100,00)
	No	10 (90,91)	1 (9,09)
			0.955
Antecedente patológico familiar			
	Familiares cercanos con Osteopenia	1 (100,00)	0 (0,00)
	Familiares cercanos con Artritis Reumatoidea	1 (100,00)	0 (0,00)
	Familiares cercanos Osteoporosis	1 (100,00)	0 (0,00)
	No refiere	9 (90,00)	1 (0,00)
Antecedente patológico personal			
	No	12 (92,31)	1 (7,69)
Lateralidad			0.764
	Derecha	11 (91,67)	1 (8,33)
	Izquierda	1 (100,00)	0 (0,00)
IMC			0.532
	18,5 - 24,9 % kg/m ² Normal	5 (83,33)	1 (16,67)
	25 -29,9 % kg/m ² Sobrepeso	3 (100,00)	0 (0,00)
	30 - 34,9 % kg/m ² Obesidad 1	4 (100,00)	0 (0,00)

Toma o tomó algún medicamento			*0.202
	Ibuprofeno	2 (100,00)	0 (0,00)
	Complejo B	1 (50,00)	1 (50,00)
	Arcoxia	3 (100,00)	0 (0,00)
	Neurobión	5 (100,00)	0 (0,00)
	No	1 (100,00)	0 (0,00)
Realizó algún tratamiento			0.764
	Si	11 (91,67)	1 (8,33)
	No	1 (100,00)	0 (0,00)
Obtuvo mejoría			0.569
	Si	9 (90,00)	1 (10,00)
	No	3 (100,00)	0 (0,00)
Regresión de los síntomas			*0.188
	Si	8 (100,00)	0 (0,00)
	No	4 (80,00)	1 (20,00)

GCI: Grupo con inestabilidad. GSI: Grupo sin inestabilidad.

* valor $p < 0.5$, ** valor $p < 0.05$

Se encontró una asociación significativa entre el Test de Biering-Sorensen y las variables Actividad física que realiza durante la semana ($p=0.487$), tipo de actividad física ($p=0.199$), horas al día que realiza actividad física ($p=0.439$), el trabajo requiere realizar esfuerzo físico ($p=0.057$), tipo de esfuerzo físico en el trabajo ($p=0.223$), posición prolongada de sedestación en su trabajo ($p=0.296$), medicamentos para contrarrestar los síntomas ($p=0.202$), Obtuvo mejoría posterior al tratamiento ($p=0.569$), Actualmente ha presentado regresión en alguno de los síntomas ($p=0.188$).

Tabla 8

Spearman y test Biering-Sorensen

Spearman y test Biering-Sorensen		
		Valor de p
Tipo de actividad	0.6642	p=0.163
Tipo de esfuerzo físico	-0.8660	p=0.333

Se encontró una correlación moderada y significativa entre el test de Biering-Sorensen y las variables Tipo de actividad física ($r = 0.6642$, $n = 15$, $p = 0.163$) y regresión de síntomas ($r = 0.8660$, $n = 15$, $p = 0.333$).

5. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1. Discusión.

El objetivo de este estudio fue determinar la correlación directa entre la inestabilidad lumbopélvica y lumbago con ciática en trabajadores administrativos de la Universidad de las Américas cuyo diagnóstico inicial de lumbago con ciática se haya dado durante el año 2017. Los resultados mostraron una correlación directa aplicando tres Test: *Sahrmann mediante el Stabilizer Pressure Biofeedback Chattanooga®*, *Test de flexión de 60°* y *Test de Biering-Sorensen*.

La primera variable evaluó la inestabilidad de la fuerza de contracción de los músculos del Core en donde se evidenció resultados estadísticamente significativos y correlacionándolo con el tipo y la frecuencia de ejercicio físico que realizan los sujetos evaluados. La segunda variable evaluó la estabilidad anterior del Core, esta variable halló una correlación con el tipo de esfuerzo físico que los sujetos evaluados realizan durante su jornada laboral, aquellos sujetos que realizan actividad física constantemente lograron un resultado favorable y negativo durante la ejecución del test de flexión de 60°. La tercera variable evaluó la inestabilidad posterior, se encontró una correlación positiva con el tipo de esfuerzo físico que los sujetos realizan durante su jornada laboral, aquellos que realizan actividad física y fueron sometidos a dicho test obtuvieron un resultado negativo para inestabilidad posterior.

Se utilizó como herramienta la prueba de Chi² demostrando que el valor de correlación en el test de *Sahrmann mediante el Stabilizer Pressure Biofeedback Chattanooga®*, fue la regresión de los síntomas con un valor de ($p=0.009$).

Se analizaron recientes estudios que correlacionan la lumbociatalgia con causas de lumbalgia de origen mecánico demostrando que la manifestación de síntomas en lumbociatalgia es poco específicos, aunque de gran utilidad para plantear un diagnóstico. (Romero, 2011).

Otro estudio en el cual se evaluaron 16 sujetos con inestabilidad antero posterior mecánica de la columna lumbar demostró que el lumbago con ciática es frecuente en sujetos que presentan inestabilidad lumbopélvica, 14 de los 16 participantes presentaban lumbago con ciática mayormente bilateral.

(MORGAN & KING, 2000)

Los autores manifiestan que al mantener un adecuado entrenamiento de los músculos del CORE se disminuyen las afecciones musculoesqueléticas como es el lumbago con ciática, al mismo tiempo que aumenta la fuerza muscular y proporciona una adecuada estabilidad en la zona lumbar. (Kline, Krauss, Maher, & Qu, 2013)

Dicho esto, el presente estudio se relaciona directamente con la hipótesis propuesta, ya que los tres participantes que no presentaron inestabilidad lumbopélvica a partir de su diagnóstico de lumbago con ciática, realizaron un entrenamiento constante en los músculos del CORE. Entre los tipos de actividad física que realizaron dichos participantes se encuentran: Las artes marciales, cycling y trote, los mismos que practican a diario por mínimo de 1 hora, los mecanismos de acción que se requiere para realizar estas actividades deportivas son el reclutamiento de múltiples grupos musculares, especialmente de músculos estabilizadores y músculos posturales del cuerpo, es por esto que al entrenarlos constantemente desarrollan fuerza muscular para evitar posibles afecciones musculoesqueléticas.

Utilizando el *Stabilizer Pressure Biofeedback Chattanooga®*, un estudio demostró que la cocontracción del transverso abdominal y los multifidos lumbares se logra una estabilidad lumbopélvica más que aceptable, en el presente proyecto se utilizó el test de Shraman con el Stabilizer y se relacionó con el cuestionario de actividad física dando como resultado esencial que los participantes que realizan actividad física cinco días a la semana no presentan inestabilidad lumbopélvica ($p=0.032$), lo que comprueba que al mantener un entrenamiento adecuado de los músculos centrales del CORE por medio de

actividad física mantienen una adecuada estabilidad lumbopélvica central evitando lesiones en la columna lumbar, se comprobó también que al realizar actividad física constata la regresión de los síntomas es poco probable $p = 0.009$.

Se demostró que al realizar movimientos fisiológicos de la articulación coxofemoral y tener una adecuada activación del transverso del abdomen y multífidos es más eficaz su rendimiento, sucediendo lo contrario con otros músculos como los oblicuos, psoas, recto anterior del abdomen cuya función como estabilizadores se vio afectada al realizar movimientos de cadera, se concluyó que los músculos centrales del CORE como el transverso del abdomen es el estabilizador más importante de la columna lumbar debido a su recorrido, esto responde positivamente a nuestros resultados demostrando que mientras más potente es el transverso, hay más estabilidad y por ende menos riesgo de padecer una patología como el lumbago con ciática.

(Cynn, Oh, Kwon, & Yi, 2006)

Otro estudio que realizó pruebas validadas por medio de electromiografías demostrando que los participantes que padecen de lumbago con ciática, presentan un déficit en la capacidad de depresión de la pared abdominal, concluyendo así, que al padecer una patología de base es bastante difícil lograr posteriormente una adecuada activación de los músculos estabilizadores, siendo un punto negativo.

(Franca, Burke, Hanada, & Marques, 2010)

Autores demuestran que factores de riesgo como la edad avanzada, estrés mental, sedentarismo, en la jornada laboral trabajar con cargas, posiciones prolongadas de sedestación, son factores predisponentes para padecer de una patología de origen musculoesquelético. Estos factores desencadenan varios mecanismos fisiológicos como el aumento de la tensión muscular y excreción de hormonas que a largo plazo pueden referir en déficit de contracción

muscular, principalmente en músculos posturales y estabilizadores en la columna lumbar.

(Miranda, Viikari-Juntura, Martikainen, Takala, & Riihimäki, 2002)

Dado que el estudio se realizó en trabajadores administrativos de la Universidad de las Américas, se indagó sobre hábitos que cada participante tenía y factores por los cuales padecían de una patología como es el lumbago con ciática, dando como resultado que el factor más importante es el no realizar actividad física.

Al inicio de dicho estudio los sujetos que no realizaban actividad física, tenían el doble de probabilidad de empeorar la sintomatología característica del lumbago con ciática, sin embargo, aquellos que realizaron actividad física a lo largo del seguimiento, refirieron una disminución significativa del dolor ciático o incluso una desaparición de los síntomas.

5.2. Límites de estudio

La principal limitación del presente estudio fue el tamaño de la muestra, la cual contó con la participación de 13 personas pertenecientes al personal administrativo de la Universidad De Las Américas los cuales fueron los únicos en ser diagnosticados con lumbago con ciática posteriormente y por ende los resultados para analizar no tuvieron el impacto deseado para la conclusión del presente proyecto, de haber tenido una muestra más grande y en diferentes entidades académicas como otras universidades hubiesen permitido obtener mayor número de resultados y obtener parámetros más claros de correlación entre inestabilidad lumbopélvica y lumbago con ciática.

La evidencia científica y trabajos académicos que establezcan una correlación directa entre inestabilidad lumbopélvica y lumbago con ciática son escasos y no se pudieron obtener datos específicos para poder realizar el estudio con mayor exactitud.

5.3. Conclusiones:

En base a los resultados que se han obtenido en la presente investigación se puede llegar a la conclusión de que existió una correlación directa entre inestabilidad lumbopélvica y lumbago con ciática.

Los participantes fueron sometidos a 3 test los cuales dieron como positivo para inestabilidad lumbopélvica anterior, posterior y central, siendo un parámetro directo de correlación con la patología de base que es Lumbago con ciática.

Los participantes que realizaron actividad física o deporte desde el diagnóstico inicial de lumbago con ciática obtuvieron beneficios en términos de control y fuerza muscular especialmente en grupos estabilizadores de la columna lumbar, por lo que tienden a una mejor estabilidad lumbopélvica que aquellos que no, siendo un factor determinante para la negatividad en los resultados de los 3 test a los que fueron sometidos y para la no regresión de la sintomatología de lumbago con ciática.

Uno de los factores de riesgo más prevalentes para la regresión de síntomas o empeoramiento del cuadro clínico fue el sedentarismo y el índice de masa corporal.

5.4. Recomendaciones.

Se recomienda realizar una investigación con una muestra más amplia y evaluar otras variables que posiblemente alteren significativamente la obtención de resultados en cuanto a correlación con lumbago con ciática.

Incrementar un cuestionario con más objetividad para obtener una mayor validez en los resultados.

Tomar en cuenta no solo a una muestra dedicada a trabajar en el medio administrativo, sino también docentes, trabajadores externos como conductores de buses, guardias de seguridad, etc. Debido a que se podrían correlacionar otros factores de riesgo como el puesto de trabajo, actividad que se realiza durante su jornada laboral, factores desencadenantes y atenuantes de la sintomatología, entre otros.

5.5. Difusión de resultados

El presente estudio se difundirá tanto de forma escrita como digital, la escrita se realizará mediante la biblioteca de la Universidad de las Américas y estará disponible para los estudiantes a partir del año 2019, la digital se publicará en el repositorio virtual de la Universidad de las Américas.

5.6. Impacto del proyecto:

Mediante los datos obtenidos en la evaluación y el posterior análisis de los resultados se determinó que al existir inestabilidad lumbopélvica se tiende a tener una probabilidad alta de desarrollar lumbago con ciática.

El impacto del presente estudio será positivo ya que se darán recomendaciones a los sujetos evaluados para prevenir el empeoramiento o regresión de los síntomas, repercusiones y secuelas sobre el sistema músculo esquelético, se darán recomendaciones ergonómicas con respecto al puesto de trabajo y se darán recomendaciones de realizar pausas activas, ejercicios de movilidad, estiramiento, etc. con la finalidad de brindarle a los sujetos un mejor estilo de vida y mejorar su estado de salud y su rendimiento laboral.

REFERENCIAS

- Anderson, Hoffman, Johnson, Simonson et Urquhart, (2014). Prueba de resistencia del núcleo: desarrollo de datos normativos para tres pruebas clínicas. Recuperado el 26 de junio de 2018 de https://sophia.stkate.edu/dpt_papers/32/
- Atenógenes Humberto, S. G. (2002). Lumbalgia en trabajadores. Epidemiología. Mediagraphic.
- Demaille, S. Lefevre, M. Poiraudau, S. et Revel, M. (2004). Ciatalgias y otras irradiaciones no discales. Recuperado el 18 de diciembre de 2018 de <file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/355466906-Ciatalgias-y-Otras-Irradiaciones-No-Discales.pdf>
- Franca, F. R., Burke, T. N., Hanada, E. S., & Marques, A. P. (2010). *Segmental stabilization and muscular strengthening in chronic low back pain - a comparative study. scielo, 1013-1017.*
- Hartvigsen, Hancock, Kongsted, Louw, Ferreira, Genevay, Hoy, Karppinen, Pransky, Sieper, Smeets et Underwood. (2018). Qué es el dolor lumbar y porqué debemos prestar atención. Recuperado el 26 de junio de 2018 de <https://www-clinicalkey-es.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/#!/content/journal/1-s2.0-S014067361830480X>.
- J, Peña, Rieva, M. Pérez Núñez, Humbría. (2002). Fisiología de la lumbalgia. Recuperado el 21 de noviembre de 2018 de <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-reumatologia-29-pdf-13041270>
- Kapandji, A. (2010). Fisiología Articular 3. Madrid: Editorial MédicaPanamericana .
- Kline, J. B., Krauss, J. R., Maher, S. F., & Qu, X. (2013). Core Strength Training Using a Combination of Home Exercises and a Dynamic Sling System for the Management of Low Back Pain in Pre-professional Ballet Dancers. *Journal of Dance Medicine & Science, 24-33.*
- Koumantakis, G (2005). Capacitación sobre estabilización muscular del tronco más ejercicio general versus ejercicio general solamente: ensayo

- controlado aleatorizado de pacientes con dolor lumbar recurrente. Recuperado el 12 de abril de 2018 de <https://academic.oup.com/ptj/article/85/3/209/280499>.
- Lima1, P. O. (2012). Validez concurrente de la retroalimentación biológica a presión unidad y electromiografía de superficie en la medición actividad muscular transverso del abdomen en pacientes con dolor lumbar inespecífico crónico. Obtenido de file:///C:/Users/cisco/Downloads/Sahrman%20validity%20vs%20EMG.pdf
- McGill, (2001). Low back stability: from formal description to issues for performance and rehabilitation. Recuperado el 18 de diciembre de 2018 de http://www.aulakinesica.com.ar/clinicaquirurgica/files/Guia_core.pdf
- Miranda, H., Viikari-Juntura, E., Martikainen, R., Takala, E.-P., & Riihima"ki, H. (2002). Individual Factors, Occupational Loading, and Physical Exercise as Predictors of Sciatic Pain. *SPINE*, 1102-1108.
- Morgan, f. p., & king, t. (2000). Primary instability of lumbar vertebrae as a common cause of low back pain. *the journal of bone and joint surgery*, 1-17.
- Pérez, J. (2006). Contribución al estudio de la lumbalgia inespecífica. Recuperado el 10 de abril de 2018 de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2006000200010
- Romero, P. P. (2011, 01 14). Dialnet. From <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=125601>
- Rosemberg, S., Fassier, J., Rouseau, S., & Mairaux, P. (2015). Consulta médica antes del regreso al trabajo para los trabajadores de dolor de espalda baja. Recomendaciones de buenas prácticas basadas en la revisión sistemática y el consenso de expertos.
- Sacristán, h. d. (2008). lumbago y ciática. real academia nacional de medicina.
- Cynn, H.-S., Oh, J.-S., Kwon, O.-Y., & Yi, C.-H. (2006). Effects of Lumbar Stabilization Using a Pressure Biofeedback Unit on Muscle*

Activity and Lateral Pelvic Tilt During Hip Abduction in Sidelying. scielo, 1454-1458.

- Schulz, A. Morales, M. Mejia, J. (2013). Estabilización de la región lumbopélvica en el síndrome de dolor lumbar inespecífico. Recuperado el 09 de abril de <http://revistas.usbbog.edu.co/index.php/Cienciactual/article/view/1584/1823>
- Segarra, V. Heredia, J. Peña, G; Entre otros. Core y sistema de control neuromotor: mecanismos básicos para la estabilidad del raquis lumbar. Recuperado el 10 de abril de 2018 de <http://www.scielo.br/pdf/rbefe/2014nahead/1807-5509-rbefe-1807-55092014005000005.pdf>
- Selkow, N. Eck, M. Rivas, S. (2017). Transverso del abdomen: activación y tiempo mejora siguiendo un entrenamiento para la estabilidad lumbopélvica. Recuperado el 11 de Abril de 2018 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29234556>
- Shamsi, M., Sarrafzadeh, J., & Jamshidi, A. (2013). Comparing core stability and general exercise on chronic low back pain. *Healthcare*, 1-10.
- Shirey, D. (2012). La influencia de la musculatura lumbopélvica en compromiso con la cinemática de cadera y rodilla en mujeres durante una sentadilla con una pierna. Recuperado de <file:///C:/Users/cisco/Downloads/Sahrman%20core%20stability%20and%20hip%20&%20knee%20kinematics.pdf>
- Vanti, C. (2016). La relación entre la inestabilidad clínica y las pruebas de resistencia, el dolor y la discapacidad en el dolor lumbar inespecífico. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0161475416300331>
- Vera-García, F.J., Barbado, D., Moreno-Pérez, V., Hernández-Sánchez, S., Juan-Recio, C., & Elvira. (2015). Core stability: evaluación y criterios para su entrenamiento. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*. Recuperado en 13 de abril de 2018, de

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1888-75462015000300005&lng=es&tlng=es.](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1888-75462015000300005&lng=es&tlng=es)

ANEXOS

Cuestionario

ACTIVIDAD FÍSICA

1.- ¿Realiza usted actividad física?

Si No

Si no realiza actividad física saltarse a la pregunta #5

2.- ¿Con qué frecuencia a la semana realiza actividad física?

- 1 día
- 2 y 3 días
- Más de tres

3.- ¿Qué tipo de actividad física realiza?

- Trotar
- Caminar
- Natación
- Otros.....

4.- ¿Cuántas horas al día realiza dicha actividad física?

- 20 minutos
- 30 minutos
- 1 hora

5.- ¿Su trabajo requiere que usted realice algún tipo de esfuerzo físico?

Si No

Si su respuesta fue no, saltarse a la pregunta #7

6.- ¿Qué tipo de esfuerzo físico realiza usted en su jornada laboral?

OCUPACIONAL

7.- ¿Durante su jornada laboral, usted se mantiene en posición prolongada de sedestación?

Sí No

8.- ¿Durante cuantas horas al día se mantiene en dicha posición?

- Entre 2 y 4 horas
- Entre 4 y 6 horas
- Más de 6 horas

9.- ¿Realiza usted pausas o cambios posicionales durante su jornada laboral por presencia de molestias en su sitio de trabajo?

Sí No

10.- ¿Con que frecuencia realiza usted pausas o cambios posicionales?

- Cada media hora
- Cada hora
- Cada dos horas
- Otros....

11.- ¿Alguna vez le han cambiado de su puesto de trabajo?

Sí No

DEMOGRÁFICO

12.- ¿Algún antecedente patológico familiar de tipo degenerativo?

13.- ¿Algún antecedente patológico personal?

14.- Lateralidad

- Derecha

- Izquierda

15.- Índice de masa corporal del paciente

Peso:

Talla:

IMC:

16.- ¿Usted toma o tomó algún tipo de medicamento para contrarrestar los síntomas de lumbago con ciática?

Sí No

17.- ¿Posteriormente al diagnóstico de lumbago con ciática, usted realizó algún tipo de tratamiento ya sea médico o fisioterapéutico?

Sí No

18.- ¿Obtuvo mejoría posterior al tratamiento?

Sí No

19.- ¿Actualmente ha presentado regresión en alguno de los síntomas?

Sí No

Anexo 1

Consentimiento Informado para Participantes de Investigación en Proyecto de titulación.

Yo _____ Con CI: _____ declaro haber leído el presente documento detalladamente y autorizo a los investigadores realizar las pruebas específicas pertinentes las cuales serán objeto con fines estudiantiles e investigativos. Se me ha brindado información respecto a los test de los cuales seré parte, comprendo que la participación es totalmente voluntaria y tendré la opción de abandonar el proceso de investigación dirigida por Steeven Herrera C.I 0502597586 y Coralía Pico C.I 1804545414 brindando las respectivas explicaciones del caso y sin que esta decisión me perjudique de manera alguna en cualquier aspecto. He tenido la oportunidad de realizar preguntas antes, durante y después de la ejecución de los test específicos las cuales han sido respondidas acertadamente por parte de los investigadores y han aclarado cualquier tipo de duda que se haya podido presentar.

La información que se obtenga durante el proceso será confidencial y no se utilizará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación, una vez transcritas las posibles respuestas orales mediante grabación, los archivos serán destruidos de manera permanente, todas las dudas sobre el presente proyecto podrán ser respondidas en cualquier momento por parte de los investigadores sin excepción alguna.

Firma del participante: _____

Fecha: _____

Firma de los investigadores:

Anexo 2.

Formato para el registro de los resultados de los test.

Nombres:	Edad:
Fecha de nacimiento:	Área De Trabajo:

Sahrmann mediante el Stabilizer Pressure Biofeedback Chattanooga®,

Valores normales	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4	Stage 5
30-40mmHg					

Se toman en cuenta los valores obtenidos por el paciente durante la ejecución del test de Sahrmann.

Test de Flexión de 60°

Tiempo normal esperado en el test	Tiempo que realizó el paciente

Test De Biering-Sorensen.

Tiempo normal esperado en el test	Tiempo que realizó el paciente

