



**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER
EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN TECNOLOGÍA
MÉDICA**

**EJERCICIOS DE FLEXIÓN DE WILLIAMS PARA
REDUCIR LA HIPERLORDOSIS LUMBAR**

Autor(a): Estudiante Mabel Yesenia Cruz Ramos.

Asesor(a): Mg. Carla María Ordinola Ramírez.

CHACHAPOYAS – PERÚ

2019



**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER
EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN TECNOLOGÍA
MÉDICA**

**EJERCICIOS DE FLEXIÓN DE WILLIAMS PARA
REDUCIR LA HIPERLORDOSIS LUMBAR**

Autor(a): Estudiante Mabel Yesenia Cruz Ramos.

Asesor(a): Mg. Carla María Ordinola Ramírez.

CHACHAPOYAS – PERÚ

2019

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE
MENDOZA DE AMAZONAS.**

Dr. Policarpio Chauca Valqui.
RECTOR

Dr. Miguel Ángel Barrena Gurbillon
VICERRECTOR

Dra. Flor García Huamán.
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN

Dr. Edwin Gonzales Paco
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Mg. Carla María Ordinola Ramírez
DIRECTORA DE ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

VISTO BUENO DEL ASESOR DE LA TESIS

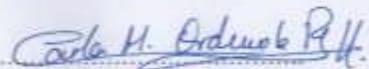
Yo, Mg. Carla María Ordinola Ramírez, identificado con DNI N° 18131989 con domicilio legal en el Av. Cuarto centenario N° 533, actual docente a tiempo completo de la Universidad Nacional "Toribio Rodríguez de Mendoza" de Amazonas.

DOY VISTO BUENO, al informe titulado "ejercicios de flexión de Williams para reducir la hiperlordosis lumbar", que ha sido conducido por la estudiante de Tecnología Médica - Terapia Física y Rehabilitación, Mabel Yesenia Cruz Ramos.

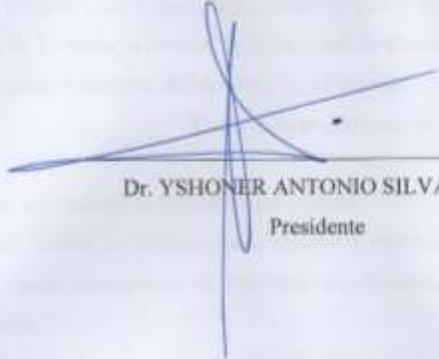
Por lo tanto

Para mayor constancia y validez firmo la presente.

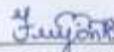
Chachapoyas 07 de junio del 2019


Mg. Carla María Ordinola Ramírez
DNI N° 18131989

JURADO EVALUADOR



Dr. YSHONER ANTONIO SILVA DÍAZ
Presidente



M.Cs. YUDELLY TORREJÓN RODRÍGUEZ
Secretario (a)



Mg. MARÍA DEL CARMEN RIVAS CORONEL
Vocal

DECLARACIÓN JURADA DE NO PLAGIO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Yo, Mabel Yesenia Cruz Ramos, identificado con DNI 76366865, estudiante de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas:

Declaro Bajo Juramento

Que:

1. Soy autor del Trabajo de Investigación titulado:
Ejercicios de flexión de Williams para reducir la hiperlordosis lumbar, que presento para obtener el Grado Académico de Bachiller en: Tecnología Médica - Terapia Física Y Rehabilitación.
2. El Trabajo de Investigación no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, y para su realización se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. El Trabajo de Investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.
4. El Trabajo de Investigación presentado no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. La información presentada es real y no ha sido falsificada, ni duplicada, ni copiada.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo toda responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para la UNTRM en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del Trabajo de Investigación.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el Trabajo de Investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones civiles y penales que de mi acción se deriven.

Chachapoyas, 07 de junio del 2019


Firma del aspirante

ÍNDICE DE CONTENIDO

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS.....	iii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	11
II. CUERPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	12
A. Ejercicios de Williams.....	12
A.1. Definición de los ejercicios de Williams.....	12
A.2. Historia de los ejercicios de Williams.....	13
A.3. Fundamentos de Williams:.....	13
A.4. Técnica de aplicación de los ejercicios de Williams.....	14
a.Ejercicio 1.....	14
b. Ejercicio 2.....	15
c. Ejercicio 3.....	16
d. Ejercicio 4.....	16
e. Ejercicio 5.....	17
f. Ejercicio 6.....	18
B. Columna vertebral.....	19
B.1. Aspectos fundamentales de la columna Vertebral:.....	19
B.2.El disco intervertebral.....	20
B.3.Curvaturas.....	21
B.4.Movimientos de la Columna en Conjunto.....	22
B.5.Columna lumbar.....	22
C.Hiperlordosis lumbar.....	24
C.1. Definición de hiperlordosis lumbar.....	24
III. CONCLUSIONES.....	25
IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 01: Elevación de la Cadera	15
Figura 02: Flexión de Cadera y Rodilla	15
Figura 03: Flexión Tronco Cadera	16
Figura 04: Estiramiento de Tronco	17
Figura 05: Flexión de Rodilla	18
Figura 06: Sentadillas	18
Figura 07: Partes de la Columna Vertebral	19
Figura 08: Vertebra	20
Figura 09: Hueso Sacro	20
Figura 10: Disco Intervertebral.	21
Figura 11: Movimientos de la Columna en Conjunto	22
Figura 12: Columna lumbar	22
Figura 13: Posturas	23

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó con el propósito de dar a conocer el empleo de los ejercicios de flexión de Williams en el tratamiento rehabilitador de la hiperlordosis lumbar. La realización de ejercicios, han demostrado ser efectivos para mejorar el dolor y la limitación física que ocasiona en los pacientes el dolor de espalda, tradicionalmente, para el tratamiento rehabilitador de las enfermedades de la columna vertebral, se indican los ejercicios de Williams. Se describe la posición de Williams y sus seis ejercicios básicos para reducir la hiperlordosis lumbar.

ABSTRACT

The present research work was carried out with the purpose of publicizing the use of Williams' flexion exercises in the rehabilitation treatment of lumbar hyperlordosis. The realization of exercises have been shown to be effective in improving the pain and physical limitation caused in patients with back pain, traditionally for the rehabilitative treatment of spinal diseases, the Williams exercises are indicated. The position of Williams and his six basic exercises to reduce lumbar hyperlordosis are described.

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene una importancia significativa en el tratamiento fisioterapéutico de la hiperlordosis lumbar, ya que muchas personas tienen un problema postural encontradas en todas las edades y una de las principales patologías es la hiperlordosis lumbar. La hiperlordosis lumbar, que condiciona una mala postura es una de las causas del dolor lumbar, que hoy en día es la segunda causa más común de ausentismo laboral. Este dolor puede aparecer de forma intensa desde un primer momento o aumentando paulatinamente su intensidad a medida que pasan los días. Existen diversas causas; siendo la de origen postural las más numerosas, seguidas de los procesos traumáticos y degenerativos. La lumbalgia afecta entre un 70 y 85% de la población, a lo largo de su vida, convirtiéndose además en la primera causa de limitación física en personas menores de 45 años.

Cuando existe hiperlordosis lumbar es necesario realizar ejercicios dentro de los cuales, los ejercicios de flexión de Williams son prescritos comúnmente para el dolor bajo de espalda sobre todo para reducir la hiperlordosis lumbar, abrir el agujero intervertebral con separación de las facetas articulares, estirar los músculos flexores de cadera y fortalecer los músculos abdominales y glúteos.

II. CUERPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A. Ejercicios de Williams

En otros estudios de investigación demostraron efectividad de los ejercicios de Williams en el tratamiento fisioterapéutico:

- Se encontró que los ejercicios de Williams lograron ser efectivos en el tratamiento de la incapacidad funcional por dolor lumbar y que son aplicables dentro de un programa kinesioterapéutico de dolor lumbar. (Ramos, 2016)
- Se concluyó que el programa de ejercicios de Williams, ayuda a la corrección de las alteraciones de la postura en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (DM1), incrementando la fuerza muscular en abdomen y glúteos; disminuyendo también la hiperlordosis lumbar, evitando así el riesgo de lumbalgia. (Mendoza, Coutiño, Torres, & Sánchez, 2002)

A.1. Definición de los ejercicios de Williams

Son ejercicios de flexión que permiten reducir el dolor de la zona baja de la columna, provoca una reducción de la compresión de las raíces nerviosas, estira los músculos extensores de cadera y de columna, fortalece la musculatura abdominal y glútea, reduce la fijación posterior de la articulación lumbo-sacra que es la articulación localizada entre la quinta vértebra lumbar y la base del sacro. (Martín, Chelala, & Rojas, 2014)

Los ejercicios de Williams tienen como meta eliminar la tensión de los músculos lumbares e intentar constantemente retornar a la longitud normal “estado de reposo”, por lo que son aptos para el tratamiento del dolor lumbar, así como para tratar diversos problemas de espalda que limitan las actividades diarias de la persona. (Ramos, 2016)

A.2. Historia de los ejercicios de Williams

Williams publicó su primer programa de ejercicios en 1937 para pacientes con el dolor bajo crónico de espalda en la respuesta a su observación clínica en la mayoría de pacientes que experimentaron dolor lumbar secundario a la degeneración del disco intervertebral. Estos ejercicios se desarrollaron para hombres de menos de 50 años y de mujeres de menos de 40, con hiperlordosis lumbar, en la que la radiografía mostraba el espacio discal disminuido en los discos (L1-S1), y cuyos síntomas eran crónicos. (Castillo, 2016)

A.3. Fundamentos de Williams:

- Ejercicios de flexión en posición de decúbito supino, sedestación hasta la bipedestación.
- Insiste en el estiramiento de los músculos lumbosacros y en el fortalecimiento de los músculos abdominales para evitar el desplazamiento anterior de la columna lumbar, es decir, hiperlordosis y lograr con esto evitar la desestabilización de la región lumbosacra.
- La secuencia de los ejercicios recupera el perfil fisiológico de la columna, evitando la basculación pélvica anterior y elongación de los músculos de esta zona.
- Cuando el paciente efectúa los ejercicios de flexión del tronco se amplían los agujeros de conjunción dando alivio a la compresión de las estructuras posteriores y por consiguiente el dolor del paciente disminuye o desaparece.
- Cuando un músculo es estirado y esta posición es mantenida por un tiempo, sumado al control de la respiración, se produce relajación, aumento del flujo sanguíneo, mayor amplitud y libertad de movimiento, descongestión local, aumento de la temperatura, disminución de la intensidad y de la actividad nerviosa que origina tensión muscular y dolor.
- El desarrollo secuencial de estos ejercicios incluye la flexión cervical, cadera y rodillas simultáneamente; para completar la posición de flexión total de la columna.

- Los ejercicios deben ejecutarse según la etapa y el cuadro clínico del paciente, siendo lo ideal que, al terminar el tratamiento, realice una secuencia completa durante 30 minutos, dos a tres veces diarias. (Castillo, 2016)

A.4. Técnica de aplicación de los ejercicios de Williams

Con el objetivo de corregir la hiperlordosis lumbar, Williams planteó un programa de siete ejercicios, sin embargo, al transcurrir los años se han ido modificando en favor de la patología a tratar y su manejo eficaz. (Méndez, 2015)

a. Ejercicio 1

- **Objetivo:** Mantener el control de la postura pélvica y mejorar el déficit funcional de la resistencia, coordinación y equilibrio pélvico.
- **Posición de partida:** Colocarse decúbito supino con las rodillas ligeramente flexionadas y los pies apoyados sobre una superficie plana.
- **Ejecución:**
 - Inspira y al expirar empuja la columna lumbar hacia abajo en dirección al suelo.
 - Mantiene la posición durante 5 segundos, vuelve a la posición de partida y reposa 5 segundos.
- **Repeticiones:** 5 repeticiones (una serie).
- **Series:** 2
- **Frecuencia:** 3 – 4 veces por semana.
- **Progresión:** Una serie a las dos semanas hasta lograr un máximo de tres series.
- **Duración:** Seis semanas. (Méndez, 2015)



Figura 1: Elevación de la Cadera.

b. Ejercicio 2

- **Objetivo:** Mantener el control de la postura Pélvica y mejorar el déficit funcional de la resistencia, coordinación y equilibrio pélvico.
- **Posición de partida:** Colocarse decúbito supino con las rodillas ligeramente flexionadas y los pies apoyados sobre una superficie plana.
- **Ejecución:**
 - Inspira y al expirar empuja la columna lumbar hacia abajo en dirección al suelo.
 - Lleva una rodilla hacia el pecho con la ayuda de sus manos.
 - Mantiene la posición durante 5 segundos, vuelve a la posición de partida y reposa 5 segundos.
- **Repeticiones:** 5 repeticiones (una serie).
- **Series:** 2
- **Frecuencia:** 3 – 4 veces por semana.
- **Progresión:** Una serie a las dos semanas hasta lograr un máximo de tres series.
- **Duración:** Seis semanas. (Méndez, 2015)



Figura 2: Flexión de Cadera y Rodilla.

c. Ejercicio 3

- **Objetivo:** Mantener el control de la postura pélvica y mejorar el déficit funcional de la resistencia, coordinación y equilibrio pélvico.
- **Posición de partida:** Colocarse decúbito supino con las rodillas ligeramente flexionadas y los pies apoyados sobre una superficie plana.
- **Ejecución:**
 - Inspira y al expirar empuja la columna lumbar hacia abajo en dirección al suelo.
 - Lleva ambas rodillas hacia el pecho con la ayuda de sus manos.
 - Mantiene la posición durante 5 segundos, reposa 5 segundos; y vuelve a la posición de partida.
- **Repeticiones:** 5 repeticiones (una serie).
- **Series:** 2
- **Frecuencia:** 3 - 4 veces por semana.
- **Progresión:** Una serie a las dos semanas hasta lograr un máximo de tres series. (Méndez, 2015)



Figura 3: Flexión Tronco Cadera

d. Ejercicio 4

- **Objetivo:** Mantener el control de la postura pélvica y mejorar el déficit funcional de la resistencia, coordinación y equilibrio pélvico.
- **Posición de partida:** Colocarse decúbito supino con las rodillas ligeramente flexionadas, los pies apoyados sobre una superficie plana y los miembros superiores sobre el pecho. (Méndez, 2015)

- **Ejecución:**
 - Inspira y al expirar levanta la cabeza y los hombros del suelo.
 - Mantiene la posición durante 5 segundos, inspira y reposa 5 segundos; y vuelve a la posición de partida.
- **Repeticiones:** 5 repeticiones (una serie).
- **Series:** 2
- **Frecuencia:** 3 - 4 veces por semana.
- **Progresión:** Una serie a las dos semanas hasta lograr un máximo de tres Series. (Méndez, 2015)



Figura 4: Estiramiento de Tronco.

e. Ejercicio 5

- **Objetivo:** Mantener el control de la postura pélvica y mejorar el déficit funcional de la resistencia, coordinación y equilibrio pélvico.
- **Posición de partida:** Colocar un pie frente al otro con la rodilla izquierda flexionada en frente y el miembro inferior derecho extendido hacia atrás y en prolongación al cuerpo.
- **Ejecución:**
 - Inspirar y flexionar lateralmente el tronco hasta que la rodilla izquierda toque el pecho e intentar tocar los pies con la punta de los dedos de ambas manos.
 - Mantener la posición durante 5 segundos, expirar y reposar 5 segundos; y volver a la posición de partida.
 - Repetir el ejercicio con el otro miembro inferior.
- **Repeticiones:** 5 repeticiones (una serie).
- **Series:** 2
- **Frecuencia:** 3 - 4 veces por semana. (Méndez, 2015)

- **Progresión:** Una serie a las dos semanas hasta lograr un máximo de tres series. (Méndez, 2015)



Figura 5: Flexión de Rodilla

f. Ejercicio 6

- **Objetivo:** Mantener el control de la postura pélvica y mejorar el déficit funcional de la resistencia, coordinación y equilibrio pélvico.
- **Posición de partida:** Bipedestación con el tronco perpendicular al suelo, los ojos enfocar hacia el frente.
- **Ejecución:**
 - Inspira y cuando expira baja lentamente el cuerpo.
 - Flexiona las rodillas hasta quedar en cuclillas.
 - Mantiene la posición durante 5 segundos, inspira y vuelve a la posición partida.
- **Repeticiones:** 5 repeticiones (una serie).
- **Series:** 2
- **Frecuencia:** 3 – 4 veces por semana.
- **Progresión:** Una serie a las dos semanas hasta lograr un máximo de tres series. (Méndez, 2015)

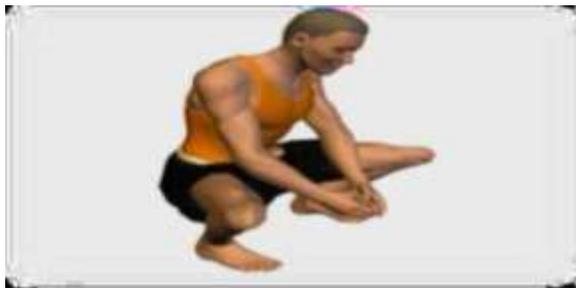


Figura 6: Sentadillas

B. Columna vertebral

B.1. Aspectos fundamentales de la columna Vertebral:

- La columna vertebral sirve de sostén al cuerpo está compuesta de 33-34 vertebras. En ella se distinguen cinco porciones: cervical (7 vertebras), dorsal o torácica (12 vertebras), lumbar (5 vertebras), sacra (5 vertebras) y coccígea (4 o 5 vertebras). (García, 2005).

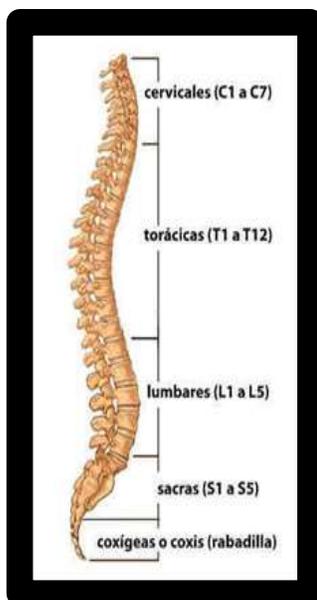


Figura 7: Partes de la Columna Vertebral.

- Las vértebras cervicales se unen desde el cráneo hasta los hombros, haciéndose progresivamente más grandes según vamos descendiendo.
- La porción dorsal o torácica se extiende a partir de las vértebras cervicales, desde los hombros hasta el final de la caja torácica. El tórax es la parte del tronco que se encuentra enmarcado por costillas.
- Las vértebras lumbares, comienzan desde la parte inferior de las costillas hasta las caderas.
- La columna vertebral tiene tres funciones: Soporta la cabeza, permite movimientos como doblarse, girar, etc. Protege la médula espinal (conjunto de fibras nerviosas que conectan el cerebro con el cuerpo).
- Las vértebras están compuestas del cuerpo y los arcos y presentan 7 procesos: uno espinosos, dos transversos y cuatro articulares (dos superiores y dos inferiores). El cuerpo de la vértebra está dirigido hacia adelante, y, el proceso espinoso hacia atrás.

Los agujeros vertebrales de todas las vértebras forman el conducto vertebral en el cual se aloja la medula espinal. (García, 2005)



Figura 8: Vertebra.

- El hueso sacro está compuesto de 5 vertebra fusionadas entre sí. La cara anterior es cóncava y presenta 4 pares de agujeros anteriores. La cara posterior es convexa, y en ella se observan unos salientes óseos, las crestas y cuatro pares de agujeros posteriores. A través de los agujeros sacros pasan los nervios. (García, 2005)

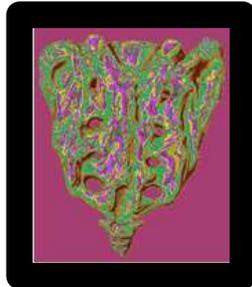


Figura 9: Hueso Sacro.

B.2.El disco intervertebral

Las articulaciones que hay entre cada vértebra, cuentan con fibrocartílagos o discos que unen los huesos entre sí y mantienen la flexibilidad articular necesaria. El disco intervertebral presenta en su centro una masa blanda que se denomina núcleo pulposos. En algunas ocasiones pueden llegar a formarse hernias de este núcleo pulposos dentro del canal raquídeo, que puede comprimir e irritar las raíces nerviosas provocando intensos dolores. (García, 2005)

Cada disco está interpuesto entre los cuerpos de dos vértebras y actúa como una articulación que, proporciona movilidad y amortiguamiento a la columna vertebral. (García, 2005)

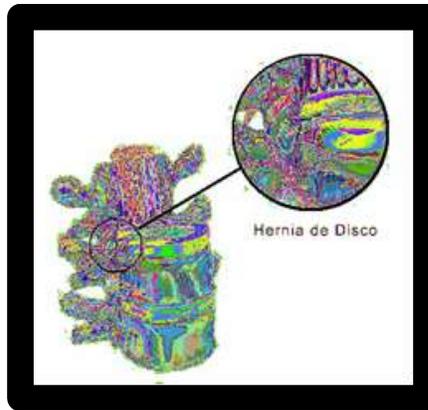


Figura 10: Disco Intervertebral.

B.3. Curvaturas

Son 4 las curvaturas normales (o fisiológicas) de la columna vertebral. Se denominan de arriba a abajo:

- Lordosis cervical y está constituida por las 7 vértebras cervicales. Es convexa hacia adelante se acentúa cuando el niño empieza a mantener erguida la cabeza.
- Cifosis dorsal y corresponde a las 12 vértebras dorsales. Es cóncava hacia adelante suele ser más acentuada en la mujer.
- Lordosis lumbar corresponde a las 5 vértebras lumbares. Es convexa hacia adelante, se hace evidencia cuando el niño empieza a caminar.
- Cifosis Sacra y corresponde a la generada por el hueso sacro. Tiene concavidad dirigida hacia adelante se diferencia según el sexo. Habitualmente el sacro es menos curvo en la mujer con lo que el tamaño de estrecho pélvico inferior aumenta.

Las curvas de la columna, son importantes debido a que aumentan la resistencia del eje axial del cuerpo humano. Las curvas también ayudan a mantener el equilibrio en posición erecta, absorben la energía del impacto de la marcha (caminar) y ayudan a proteger la columna vertebral de las fracturas. (García, 2005)

B.4.Movimientos de la Columna en Conjunto



Figura 1: Movimientos de la Columna en Conjunto

- Flexión de 40° a 60°.
- Extensión, 20° a 35°.
- Inclinación lateral 15° a 20°.
- Rotación de 3° a 18°. (Díaz, 2005)

B.5.Columna lumbar

La columna lumbar está formada por 5 vértebras situadas debajo de las dorsales, entre éstas y el sacro. La columna lumbosacra es la base estructural del soporte del peso humano. Está continuamente expuesta a enormes tensiones mecánicas. Estas tensiones son soportadas por las vértebras lumbares que son grandes cubos de hueso normalmente distribuidos en ligera lordosis (abombadas anteriormente y cóncavas posteriormente), estas vértebras asientan unas encima de las otras, con un disco fibrocartilaginoso (que sirve para absorber los golpes) entre ellas. Con el paso de los años este disco tiende a degenerar, y el espacio entre las vértebras se estrecha. (Díaz, 2005)

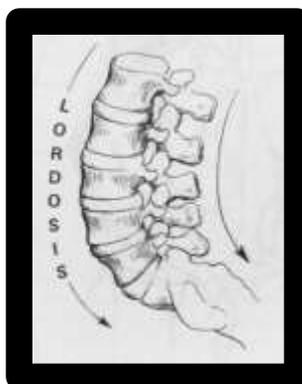


Figura 12: Columna lumbar.

- La orientación normal de la columna lumbar es en lordosis ligera. La lordosis exagerada puede predisponer a dolor lumbar mecánico. El soporte muscular de la columna lumbosacra, incluye dos grupos musculares de músculos opuestos pero complementarios. (Díaz, 2005)
- El grupo extensor (sacroespinoso y los interespinosos), y el flexor (psoas ilíaco y cuadrado lumbar). Ambos grupos musculares se apoyan y antagonizan entre sí. Por ejemplo, los músculos flexores debilitados permiten una lordosis lumbar excesiva y crean demasiada tensión en el grupo muscular extensor, una causa frecuente de dolor de espalda postural. (Díaz, 2005)
- En el siguiente esquema, observamos:
 - A. Postura normal con lordosis lumbar normal.
 - B. Lordosis lumbar exagerada debido a inclinación pélvica.
 - C. Postura de “vientre prominente”. (Díaz, 2005)

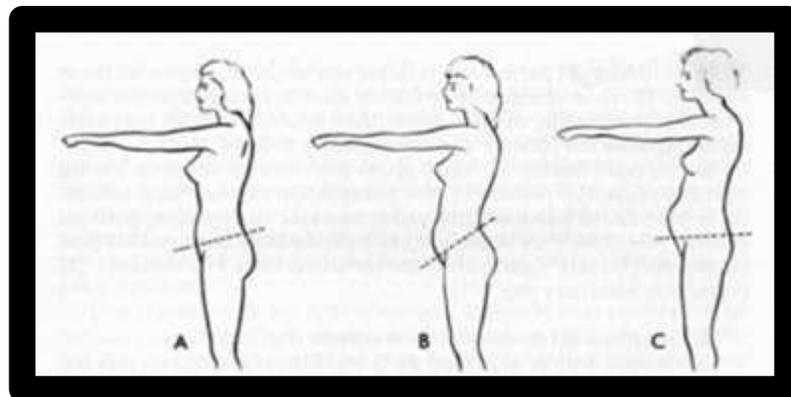


Figura 13: Posturas.

- Ante lumbalgias crónicas hay otros procesos abdominales (ulceras, neoplasias, alteraciones del páncreas), ginecológicos, urológicos, etc. Que pudieran ser la causa del dolor. (Díaz, 2005)

C. Hiperlordosis lumbar

C.1. Definición de hiperlordosis lumbar

Se manifiesta por una exageración de la ensilladura lumbar en bipedestación, con una basculación de la pelvis hacia delante, abdomen prominente y nalgas salientes. La curvatura dorsal es normal. Se considera fisiológica hasta los 5 años de edad aproximadamente siendo más frecuente en el género femenino. (Cardaso, 2012)

Los valores normales de lordosis lumbar para Moe oscilan entre 40° y 60° o entre 20° y 57°, con un valor medio de 45°. En la actualidad se entiende que el rango de normalidad de la lordosis lumbar oscila entre 20° y 40°. Cuando la curva lordótica es menor de 20° se habla de rectificación lumbar, mientras cuando la curva supera los 40° se denomina hiperlordosis lumbar. (Cardaso, 2012)

La hiperlordosis puede ser compensadora de una cifosis dorsal, teniendo en este caso un pronóstico y terapéutica conjunta a las anteriores. Del mismo modo, pueden ser secundarias a la retracción del músculo psoas ilíaco (flexor de cadera), relajación del músculo recto anterior del abdomen, luxación bilateral de caderas o a una coxa vara bilateral. Así mismo, puede ser primaria a una debilidad de los músculos abdominales. (Cardaso, 2012)

Los síntomas que pueden aparecer son los típicos de una lumbalgia, dolor en esa región que posiblemente se acentúe al estar prolongados periodos de tiempo de pie, o hacer esfuerzos como levantar peso. Debemos ser conscientes del movimiento de la pelvis de anteversión y retroversión, es decir, bascular la pelvis adelante y atrás. Simplemente con el hecho de mantener el abdominal algo contraído hará que la pelvis vaya a retroversión y se aplane un poco la zona lumbar. Los músculos propios de la zona lumbar, como los erectores del raquis, son difíciles de estirar. Para conseguir un estiramiento general de la zona, podemos hacer flexión de la columna lumbar con los ejercicios de Williams. (Cardaso, 2012)

III. CONCLUSIONES

- Los ejercicios de flexión de Williams tienen el objetivo de reducir la hiperlordosis lumbar, abrir el agujero intervertebral con separación de las facetas articulares, estirar los músculos flexores de cadera y fortalecer los músculos abdominales y glúteos.
- La hiperlordosis lumbar consiste en un aumento de la curva lumbar fisiológica. Es una de las alteraciones más comunes en la columna vertebral. Si vemos la espalda de perfil, deberíamos ver ciertas curvas que se consideran normales, cuando alguna se ve aumentada, es cuando pueden aparecer problemas.

IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Castillo, J. (2016). *“Importancia de los ejercicios de williams y su contribución en el tratamiento del dolor lumbar agudo, en el personal profesional de emergencias del hospital nuestra señora de las mercedes provincia de Paita Región Piura. año: 2016”*. Tesis para optar el título profesional.

Cardaso, E. (2012). *Hiperlordosis lumbar*. Disponible en: <https://www.fisioterapiaetc.com/hiperlordosis-lumbar/>.

Díaz, J. (2005). *Dolor Lumbar. Diagnóstico y tratamiento*. Recuperado de: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/anestesiologia/tipos_de_dolor.pdf.

García, M. (2006). *Columna vertebral*. Recuperado de: http://www.edvillajunco.es/doc/7_columna_verttebral.pdf

Martín, B., Chelala, C., & Rojas, O. (2014). *Una controversia en el tiempo: ejercicios de Williams y Charriere*. Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología. Pag. 235-244.

Méndez, P. (2015). *“Isostretching frente a los ejercicios de Williams en pacientes con lumbalgia crónica que son atendidos en el IESS cantón mocha (seguro social campesino)”*. Tesis Para optar el grado de Licenciatura.

Mendoza, L., Coutiño, B., Torres, A., & Sánchez, P. (2002). *Manejo de la hiperlordosis lumbar con ejercicios de Williams en niños con diabetes mellitus tipo I*. Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación. Pag: 41 - 44.

Ramos, L. (2016). *Ejercicios de Williams en comparación con ejercicios de McKenzie en el tratamiento de la incapacidad funcional por dolor lumbar octubre a diciembre 2016 Hospital Dos de Mayo*. Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología.