



CARRERA: LICENCIATURA EN KINESIOLOGIA Y FISIATRIA

***“TRATAMIENTO KINESICO ORIENTADO A LA TECNICA DE
ESFERODINAMIA EN UN PACIENTE PEDIATRICO CON
DIAGNOSTICO DE CIFOSIS POSTURAL (PRESENTACION DE
CASO)”***

AUTOR: SIREROL, MARIA LAURA

TUTOR: LIC. SANTILLAN, MARCELA

ASESOR METODOLOGICO: DRA. CUFFIA, VALERIA

ASESOR TEMATICO: LIC. JUAREZ, M. GRACIELA

AÑO: 2019



PÁGINA DE APROBACIÓN

EVALUACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN

Clasificación:.....

DEFENSA ORAL DEL TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN

Clasificación:.....

TRIBUNAL EXAMINADOR

.....

.....

.....

VOCAL

PRESIDENTE

VOCAL



AGRADECIMIENTO

Mi mayor agradecimiento a Dios por haberme acompañado a lo largo de mi carrera, por haber sido mi fortaleza, por todos esos momentos que pensaba que todo estaba perdido el me sostuvo y me ayudó a nunca bajar los brazos.

A mi hijo que fue el que me insertó en el mundo de la rehabilitación, por ser mi motor cada día de mi vida y por enseñarme que todo se puede lograr y superar cualquier obstáculo.

A mis padres, hermanos y familia en general que sin ellos no hubiese sido posible llegar hasta aquí. Siempre apoyándome, acompañándome y guiándome. Gracias por enseñarme de valores y de como ser una mejor persona cada día.

A mi bella abuela que, aunque a la distancia siempre esta presente en cada cosa que me propongo.

A mis amigas y amigos las de la vida, las de siempre y los que conocí a lo largo de esta hermosa carrera, gracias por estar siempre a mi lado dándome aliento a seguir con toda su buena vibra.

A mi amiga y compañera de estudio Morena, gracias por estar acompañándome sin condiciones, con buenos y malos momentos siempre superando obstáculos.

A todos y a cada uno de mis profesores por el aprendizaje, por los consejos, por enseñarme de mis errores y hacerme crece y formarme para ser una buena profesional.

A mi profesora Lic. Marcela Santillán, por que ella se convirtió en mi amiga, mi guía y mi mentora.

GRACIAS A TODOS QUE DIOS LOS BENDIGA.



INDICE

Resumen	5
Justificación.....	6
Marco Teorico.....	7
Anatomia de la columna vertebral.....	7
Musculos Multifidos	9
Cifosis.....	10
Semiologia de la columna vertebral.....	12
Maniobras exploratorias de la Columna Vertebral	16
Medición de la curva cifótica sobre Radiografías.....	19
Esferodinamia	20
Beneficio de la natacion como complemento terapeutico	25
Protocolo de trabajo	26
Estiramientos y ejercicios para el hogar.....	35
Objetivos generales y especificos para un tratamiento preventivo	37
Metodologia.....	38
Presentacion de caso	38
variables.....	39
Resultado del tratamiento.....	40
conclusión	49
Anexos.....	50
Bibliografia.....	58



RESUMEN

La enfermedad de Scheuermann es una patología frecuente de la columna vertebral, Se caracteriza por una curvatura en la espalda denominada cifosis, y puede tener factores hereditarios como también ser consecuencia de posturas inadecuadas o sobrecargas de la columna vertebral

La “esferodinamia” es una técnica de entrenamiento y tiene como objetivo preservar el equilibrio corporal a partir de posturas y ejercicios, utilizando esferas de distintos diámetros y texturas, De esta manera proporcionara cambios en patrones posturales deficientemente organizados, también reorganizar estructuras mentales y emocionales.

El estudio realizado es de tipo analítico – observacional; presentación de caso clínico sobre el tratamiento de un paciente de 10 años de edad con una acentuada cifosis provocada por mala higiene postural, por ello, se abordará un tratamiento con la técnica de esferodinamia, 3 veces a la semana, 1 hora por sesión, durante 2 meses aproximadamente. Para la recolección de los datos se utilizó una ficha kinésica. La muestra es de tipo no probabilística intencional ya que el paciente fue seleccionado por la presencia de cifosis postural.

SUMMARY

Scheuermann's disease is a frequent pathology of the spine. It is characterized by a curvature in the back called kyphosis, and may have hereditary factors as well as being a consequence of improper postures or overloads of the spine.

"Spheroodynamics" is a training technique and aims to preserve body balance from postures and exercises, using spheres of different diameters and textures. In this way it will provide changes in poorly organized postural patterns, also reorganize mental and emotional structures.

The study is analytical - observational; clinical case presentation on the treatment of a 10-year-old patient with an accentuated kyphosis caused by poor postural hygiene, therefore, a treatment with the spheodynamic technique will be addressed, 3 times a week, 1 hour per session, during 2 months approximately. For the collection of the data a kinesic file was used. The sample is of an intentional non-probabilistic type since the patient was selected for the presence of postural kyphosis.



JUSTIFICACION

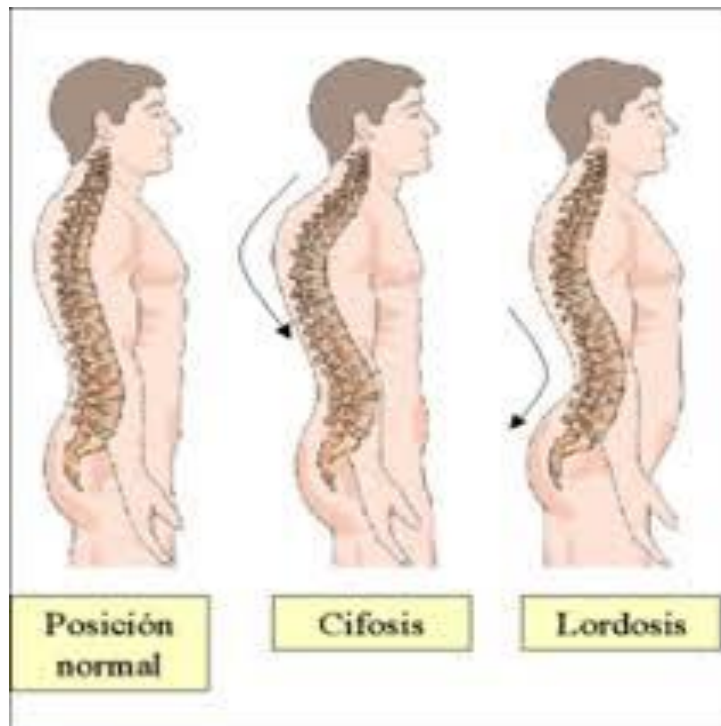
Se realiza en este trabajo un enfoque de tratamiento, examinando los significados que fundamentan los más importantes conceptos utilizados, como ser: anatomía de columna vertebral, anatomopatología de cifosis postural y tratamiento kinésico implementando el método de esferodinamia. (fuente: elaboración propia).

La enfermedad de Scheuermann o cifosis juvenil es una patología frecuente de la columna vertebral, que afecta principalmente a adolescentes varones. Se caracteriza por una curvatura en la espalda denominada cifosis, y puede tener factores hereditarios como también ser consecuencia de posturas inadecuadas o sobrecargas de la columna vertebral. (Autor: Redacción Onmeda - 2017).

Estas curvas pueden ser de modo compensatorio y serán de carácter transitorio cuando la desviación anormal de la columna también lo sea o permanentemente cuando la curva anormal sea definitiva. (Maria C. Pascale – 2008).

Según la Sociedad Argentina de Pediatría, La deformidad espinal constituye una condición de importancia diagnóstica en la población pediátrica, especialmente en la adolescencia, y puede ser un motivo de consulta o bien ser un hallazgo casual en el examen físico de rutina (Sociedad Argentina de Pediatría Subcomisiones, Comités y Grupos de Trabajo – 2016).

La “esferodinamia” es una técnica de entrenamiento o trabajo corporal desarrollado por niveles de intensidad y objetivos para preservar el equilibrio corporal a partir de posturas y ejercicios, utilizando esferas de distintos diámetros (entre 55 cm y 150 cm) y texturas. Busca mejorar el estado de salud de los individuos y, por ende, los pacientes en tratamientos de rehabilitación y del dolor. Bajo esta perspectiva, esta técnica no posee contraindicaciones, si se focaliza en la zona afectada, relajándola, aliviando el dolor y con un bajo porcentaje de recidivas. De esta manera proporcionara cambios en patrones posturales deficientemente organizados, también reorganizar estructuras mentales y emocionales. (Tesis, Lic. Ávila Maria Belén – 2018)



MARCO TEORICO

ANATOMIA DE LA COLUMNA VERTEBRAL

La columna vertebral está compuesta por la superposición de 24 huesos independientes, distribuidos según las regiones que ocupan en: 7 cervicales, 12 dorsales, 5 lumbares, el sacro y el cóccix. Estos cuerpos vertebrales se hallan íntimamente unidos unos con otros por formaciones fibrocartilaginosas: los discos intervertebrales, que desempeñan además una importante función en la movilidad del raquis.

Si se observa la columna vertebral de perfil se apreciará, una curva cervical y otra lumbar, ambas de convexidad anterior, y dos curvas de convexidad posterior: la dorsal y la sacrococcigea. Visto por detrás, un raquis normal, se presenta prácticamente, como una línea recta. Cada vértebra está constituida por una masa compacta que forma su parte anterior, llamada cuerpo vertebral y una serie de prolongaciones (apófisis articulares, transversas, espinosas, laminas), que en su conjunto reciben el nombre de arco posterior. Este se halla unido al cuerpo vertebral por los pedículos, y el conjunto limita el agujero vertebral.

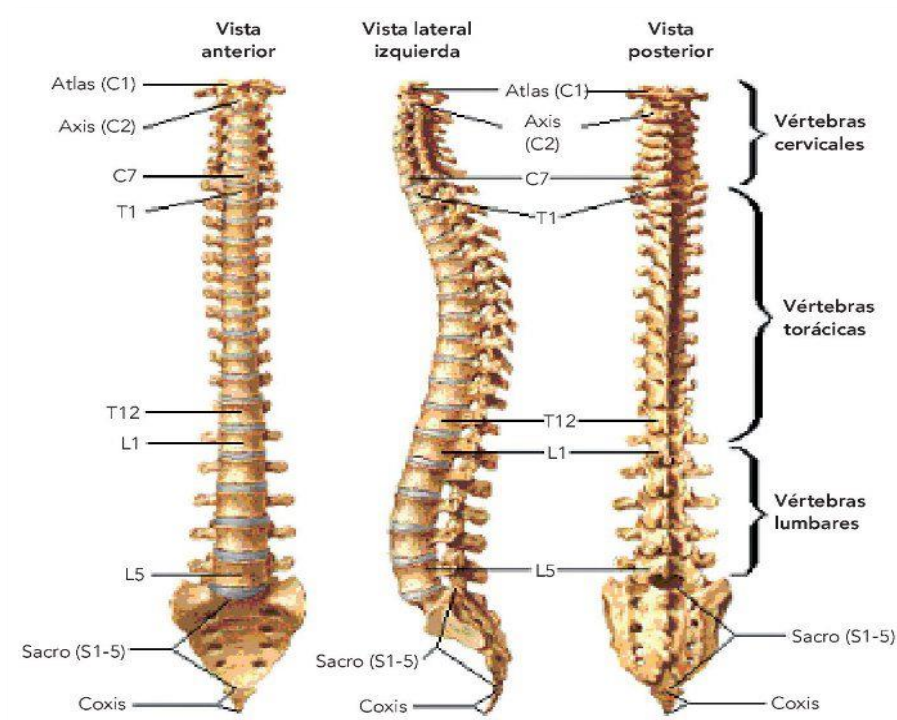
El hueso sacro, situado en la parte posterior de la pelvis, entre los dos huesos iliacos, sirve de base de sustentación para la columna lumbar y se continua hacia abajo con el cóccix.



Su dirección de arriba abajo y de adelante atrás, determina con la quinta vértebra lumbar un ángulo de vértice anterior, conocido con el nombre de ángulo promontorio.

Por último, el cóccix, parte terminal de la columna vertebral, está formado por cuatro o cinco vértebras rudimentarias.

Los discos intervertebrales son en numero 23, tienen la forma de lente biconvexa. Su espesor varía de los 4mm en la región cervical hasta 15 mm de la región lumbar. Están formados por un anillo fibroso dispuesto alrededor de un núcleo gelatinoso llamado núcleo pulposo. Estos discos se interponen entre las dos caras vecinas de los cueros vertebrales recubiertas de cartílagos. El conducto raquídeo está formado por la superposición de todos los agujeros vertebrales, se extiende hasta la extremidad inferior del sacro y encierra en su interior a la medula espinal con sus cubiertas y a las raíces raquídeas. La medula espinal se extiende desde el agujero occipital hasta la primera vértebra lumbar, a partir del cual se continua con la cola de caballo y el filum terminale, hasta llegar a la base del cóccix. (María C. Pascale - 2008)





La columna tiene cuatro curvaturas fisiológicas en el plano sagital, que se denominan:

- **De convexidad anterior**
 - Lordosis cervical
 - Lordosis lumbar
- **De convexidad posterior**
 - Cifosis dorsal
 - Cifosis sacra
- **Los puntos de máxima curvatura:**
 - Curvatura cervical: entre las vértebras C6 y C7
 - Curvatura dorsal: entre las vértebras D6 y D7
 - Curvatura lumbar: entre las vértebras L4 y L3
 - Curvatura sacra: entre las vértebras S4 y S3

Las curvas dan a la columna vertebral: Resistencia y Elasticidad, de manera que la hacen 17 veces más resistente, que si fuera totalmente recta. Favorece la estática, llevando la vertical que pasa por el centro de gravedad al interior de la base de sustentación. (María C. Pascale - 2008)

MUSCULOS MULTIFIDOS

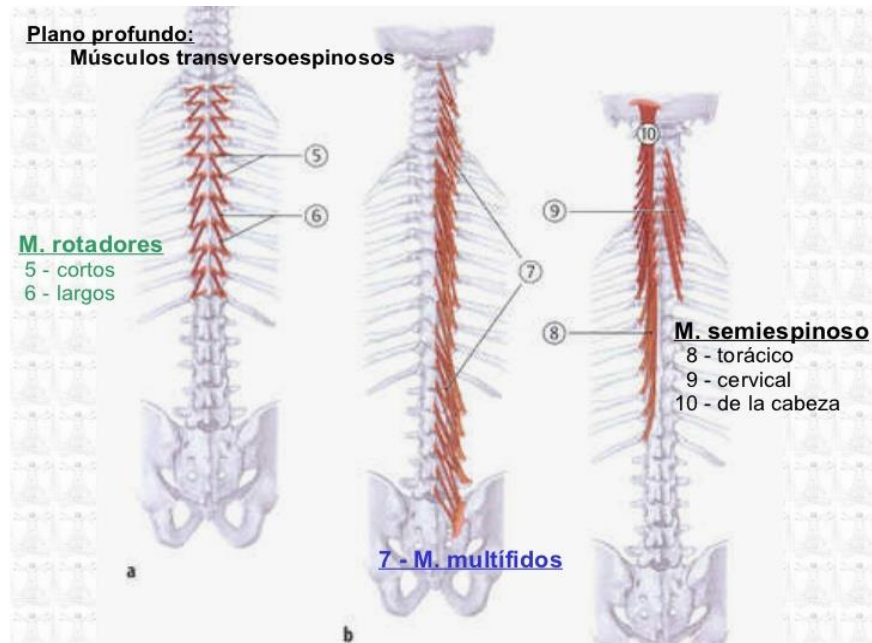
Antiguamente transverso espinoso. Cubre las láminas vertebrales desde C2 a L5. Formado por fascículos que nacen y vuelven a formarse en cada nivel. Cada fascículo nace en la cara lateral de una espinosa y se divide en tres o cuatro partes que se dirigen hacia abajo y adelante

(tapizando las láminas) para adherirse cada una de ellas sobre un tubérculo mamilar y la base de una transversa inferior. Los fascículos que se originan en las espinosas de L3 a L5 (especialmente voluminosos) se insertan distalmente en la cara posterior del sacro y la espina ilíaca posterior formando parte de la masa muscular sacrolumbar. Constituyen la cuerda del arco lumbar, sus inserciones le proporcionan un buen brazo de palanca. (Medicina Manual Osteopatía - Año 2010-2011)

Además, tienen una inervación segmentaria, lo que hace que estos músculos sean capaces de mover un segmento vertebral particular. Sus funciones son realizar la extensión del tronco cuando se activa en ambos lados, la rotación cuando se activa unilateralmente 5 y



promover la estabilidad de la columna lumbar, siendo los músculos más importantes en este papel. (Fisioterapeuta Investigado vol.22 no.2 São Paulo abril / junio de 2015)



CIFOSIS

- Generalidades

La cifosis es la deformación más frecuente de la columna vertebral. El origen de la palabra procede de un vocablo griego que significa bóveda, convexidad. Es una convexidad posterior de uno o varios segmentos de raquis, y alteraciones de las vértebras que adoptan una forma típica de cuña. En la cifosis el núcleo se desplaza hacia atrás, se produce una separación en la parte posterior de los cuerpos vertebrales y una aproximación de la parte anterior. Originando una distribución desigual de la presión intradiscal. Aumenta la presión en los bordes anteriores de los cuerpos y los discos y disminuye en los bordes posteriores de los mismos. Se distienden los ligamentos, tendones y músculos situados en la convexidad y se retraen o acortan los situados del lado cóncavo de la curva. Las cifosis pueden originar cuadros álgidos o ser asintomáticas. Las algias se localizan en el vértice más acentuado de la deformación. Esta deformación aparece aislada o en combinación con otras deformaciones como son la lordosis y escoliosis.

La cifosis puede originarse por las siguientes causas:



- Congénitas
- Posturales
- Enfermedad de Scheuermann
- Neuromuscular
- Traumática o quirúrgica
- Metabólica
- Irradiación
- Displasias del raquis
- Enfermedades del colágeno
- Tumores
- Mielomeningocele
- Otras. (María C. Pascale - 2008)





SEMIOLÓGÍA DE LA COLUMNA VERTEBRAL

Graduación de la postura en el plano sagital. Se puede clasificar en cuatro grados:

- **POSTURA EXCELENTE:**

- Cabeza y hombros están equilibrados sobre la pelvis, cadera y rodillas
- Cabeza erguida con barbilla recogida
- El esternón es la parte del cuerpo que está más proyectado hacia delante.
- Abdomen recogido y plano

- **POSTURA BUENA:** pero no la ideal

- **POSTURA POBRE:** pero no la peor

- **POSTURA MALA:**

- Cabeza sostenida hacia delante
- Tórax deprimido
- Abdomen en relajación completa y protuberante
- Curvas raquídeas anteroposteriores exageradas
- Hombros caídos.

Concepto de Postura: es la posición relativa o la disposición de cada porción del cuerpo en relación con los segmentos adyacentes y con respecto al cuerpo en su totalidad. La buena postura es la eficiente y varía según el sujeto y la actividad.

Para cada individuo, la mejor posición es aquella en que los segmentos del cuerpo están equilibrados en la posición de menor esfuerzo y máximo sostén. Esta es una cuestión individual.

La postura es una compleja situación en que intervienen como factores:

- Los problemas de conservación del equilibrio total o parcial
- La lucha constante contra la fuerza de gravedad
- Interacción psicosomática
- Los hábitos y expresión de actitudes y movimientos

Por otra parte, además de todos estos complejos mecanismos que influyen y determinan la postura debemos indicar que otros como las modas también inciden sobre ella. No solo tiene que ver con las prendas de vestir de singular transcendencia (tacos altos) sino también las influencias de "momentos psicológicos"; a veces de carácter mundial. En este sentido nuestra época ofrece algunas características. Por ejemplo, la postura de abandono de la juventud y la expresiva postura de sexualidad con que las modelos tratan de realzar la excelencia de sus cuerpos.



Pueden darse una serie de referencias para aproximarnos a la buena postura:

- **Con respecto a los pies:**
 1. El ángulo de abertura de las puntas no debe exceder de los 30°
 2. El arco interno debe ser elástico
 3. El tendón de Aquiles debe continuarse como una sola línea con el eje longitudinal de la pierna
- **Con respecto a las rodillas:**
 1. Las roturas deben mirar hacia delante, comprendidas en el mismo plano vertical que pasa por el centro del talón y del antepié
- **Con respecto a la pelvis:**
 1. Las crestas iliacas deben estar horizontalmente paralelas al plano de sustentación.
 2. Las espinas iliacas anterosuperiores deben ser paralelas
- **Con respecto a la columna:**
 1. La 7ª cervical y la parte superior del pliegue Inter glúteo deben estar alineados en la misma plomada
 2. Los relieves de las apófisis espinosas a lo largo del todo el territorio vertebral debe coincidir con la misma plomada.
 3. El lóbulo de la oreja, el vértice del acromion y la parte central del trocánter mayor, deben estar alineados.
- **Con respecto a la cintura escapular:**
 1. Hombros naturalmente descendidos y en una misma línea paralela al plano de apoyo
 2. Omoplatos con su borde vertebral y ángulo inferior bien adosados a la parrilla costal
- **Con respecto al tronco en general:**
 1. Ambos ángulos de la talla simétricos
 2. Paralelismo entre: la línea de los hombros, línea mamilar. Y la línea que une las espinas iliacas anterosuperiores
 3. Mentón ligeramente retraído



- **Inspección**

El estado de equilibrio de la columna vertebral es el resultado de una acción combinada en la que intervienen los discos vertebrales y su elasticidad, los músculos y los ligamentos. En la estación de pie se dirá que la columna está en equilibrio, en el plano frontal, cuando el eje del tronco, determinado por la plomada, pasa por arriba por la protuberancia occipital externa y hacia abajo coincide con el pliegue Inter glúteo. La línea de las apófisis espinosas coincide con la dirección del hilo de la plomada.

En el plano sagital la columna vertebral está en equilibrio cuando la plomada, bajada desde el tragus, pasa por la parte anterior del muñón del hombro y por el vértice del trocánter mayor.

El equilibrio vertebral se conserva gracias a las curvas fisiológicas que presenta. Cuando la actitud del tronco se encuentra modificada por una curva anormal, en otras regiones de la columna se observan otras curvas en sentido opuesto, con el objeto de seguir manteniendo dicho equilibrio. Estas curvas se conocen con el nombre de curvas de compensación y serán de carácter transitorio cuando la desviación anormal de la columna también lo sea o permanentemente cuando la curva anormal sea definitiva.

La exploración clínica de la columna vertebral se realizará con el paciente en ropa interior y con buena iluminación en el ambiente. Por la inspección se obtendrán datos de la columna en general, y de las relaciones que guarda esta con los diferentes segmentos corporales.

La columna vertebral normal se presenta ocupando una ligera depresión situada en la línea media. Esta depresión es más profunda en la zona lumbar y se extiende desde el occipital hasta el sacro. El fondo de esta canaleta longitudinal está ocupado por las apófisis espinosas, a ambos lados hacen relieve las saliencias de los músculos vertebrales.

El examen será mucho

más fácil en sujetos delgados. En ciertos individuos los músculos vertebrales se presentarán como cuerdas salientes (contractura) más visible en la región lumbar.

Se observará la relación entre ambos hombros, los que pueden presentarse simétricos o con diferentes alturas, también se examinarán las escápulas con detenimiento.

Se verán la amplitud y simetría de ambos triángulos de la talla, los cuales están determinados por el tronco y el borde interno del miembro superior.

Se comparan las alturas de ambas crestas ilíacas y de los pliegues glúteos.



Toda asimetría observada debe ser anotada en la historia clínica del paciente. Las apófisis espinosas se presentan normalmente una sobre otra, determinando en conjunto una línea recta vertical. Es aconsejable marcar las apófisis espinosas con un lápiz demográfico para notar más claramente cualquier defecto o frotar levemente cada una para que se produzca un leve eritema, en este momento se podrá observar cualquier desviación de la columna vertebral.

Será útil también solicitar al paciente la flexión de la columna para observar si la deformación sufre modificaciones. Se tomará nota también del estado de la piel, la coloración, manchas, cicatrices, etc. (María C. Pascale - 2008)

• **Palpación**

Se efectuará presionando todas las apófisis espinosas accesibles al tacto. Este examen se hará desde la región cervical hasta el sacro.

La palpación será de gran utilidad para:

1. individualizar las distintas apófisis espinosas
2. comprobar la existencia de dolor
3. establecer los límites de las deformaciones comprobables.

Procediendo metódicamente se verá que la primera vertebral palpable es el Axis (2ª vértebra cervical. La lordosis normal cervical impide la palpación de las apófisis espinosas de las vértebras cervicales 3ª, 4ª y 5ª. Luego se palparán las apófisis cervicales de la 6ª y 7ª y de la primera dorsal, siendo la más sobresaliente la 7ª cervical. La palpación de la columna en su segmento dorsal pone en evidencia los relieves de las apófisis espinosas dorsales sin ninguna

particularidad especial, hasta llegar a la 9ª, cuya apófisis espinosa es más saliente y de dirección horizontal.

En la región lumbar las apófisis son de mayor tamaño, horizontales y guardan cierta distancia entre una y otra.

La tercera apófisis lumbar es algo más saliente que la 2ª y la 4ª y esta algo más que la 5ª. También por palpación se reconocerá la cresta sacra.

Al localizar una zona dolorosa se debe precisar su ubicación y comprobar si existe o no propagación del dolor al presionar sobre ella.



Se apreciará la existencia de contractura muscular y, si existe, se hará parar al enfermo sucesivamente sobre uno y otro pie con el fin de comprobar si los músculos contracturados se relajan con esta maniobra.

La compresión bilateral de ambos huesos ilíacos y su separación con el paciente en decúbito dorsal son maniobras que determinan dolor en las lesiones de la articulación sacroilíaca.

Para determinar el sitio donde se asienta una deformación es necesario valerse de los siguientes reparos:

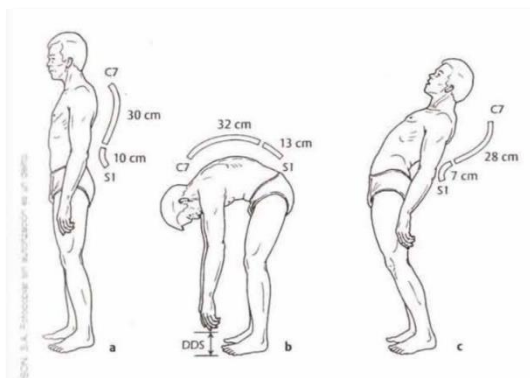
1. La apófisis espinosa de la segunda vértebra cervical es la primera palpable.
2. La apófisis de la 7ª cervical la más saliente (prominente)
3. La línea que une las ambas espinas del omoplato corta la línea media a nivel de la 3ª apófisis dorsal
4. La línea que une ambos ángulos inferiores de los omoplatos cruza la línea media a nivel de la apófisis espinosa de la 7ª dorsal
5. La línea horizontal que pasa rasante a ambas crestas ilíacas corre entre las apófisis espinosas lumbares 4ª y 5ª
6. La línea que une ambas espinillas ilíacas postero superior. Pasa por la segunda sacra. (María C. Pascale - 2008)

Maniobras exploratorias de la Columna Vertebral

- **Distancia dedos; suelo:** Esta medición lineal aprecia la distancia entre la punta de los dedos y el suelo de un paciente inclinado hacia delante. Esta distancia nos da la amplitud de flexión global del raquis, los miembros superiores estarán en forma vertical, las manos juntas. Con la máxima inclinación del paciente el terapeuta anota por medio de una cinta métrica, la distancia entre la punta de los dedos mayores de la mano y el suelo. Se mide la suma de articulaciones, desde la coxo femoral hasta la tensión de los músculos isquiotrocrales, todas las articulaciones intervertebrales lumbares, las dorsales y el desplazamiento de la articulación escapulotorácica en abducción.
- **Índices de Flexibilidad dorsal y lumbar:** En la exploración de la flexibilidad, a nivel dorsal o lumbar usamos el método descrito por Schober. el paciente se encuentra en bipedestación. Se efectúa una marca sobre la piel en la zona de la apófisis espinosa de la vertebra S1, así como 10 cm más arriba. En la flexión anterior, la distancia entre las 2 marcas cutáneas se amplía hasta 15 cm, mientras



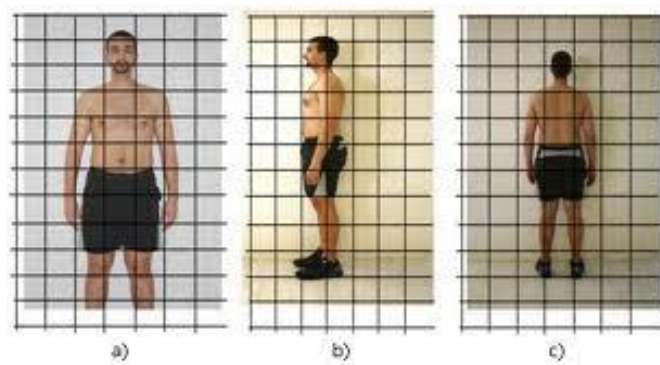
que la flexión posterior (reclinación) se acorta hasta 8-9 cm. Los cambios de la columna vertebral de tipo degenerativo conducen a una limitación de la movilidad de la columna vertebral.



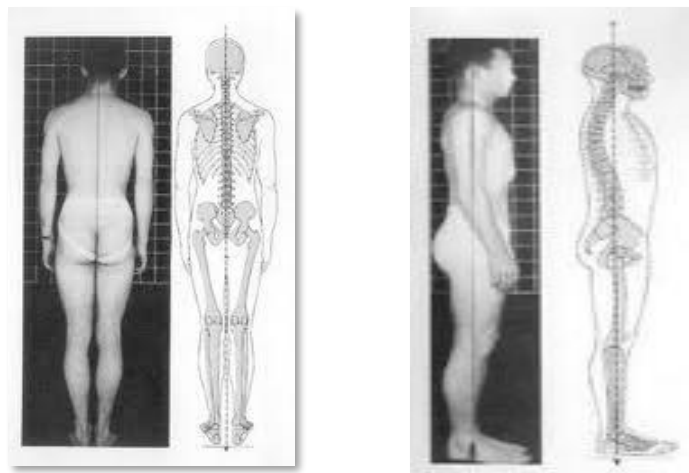
- **Flexibilidad dorsal:** Paciente en bipedestación, el dorso desnudo, señalamos con un lápiz demográfico las vértebras D1 y D12: la distancia entre ambas será aproximadamente de 27 cm. Acto seguido hacemos que el paciente flexione el tronco al máximo. En un individuo en buenas condiciones, la distancia aumentará 4 cm aproximadamente.
- **Flexibilidad lumbar:** Señalamos las vértebras S1 y 10cm más arriba de esta vértebra hacemos otra señal. A la flexión máxima del paciente constataremos que la distancia en un individuo en buenas condiciones aumenta unos 5 cm aproximadamente.
- **Signo de Adam:** El paciente está en bipedestación o sedestación. Terapeuta se sitúa detrás y le pide que se incline hacia adelante. Esta prueba debe realizarse en pacientes con marcada escoliosis de etiología poca clara o en enfermos con antecedentes familiares de curvatura escoliótica. Si al realizar una inclinación se corrige o se reduce la curva la curvatura escoliótica, la escoliosis es funcional, si se produce una malposición escoliótica, con aparición de un abombamiento en un lado del tórax o de la zona lumbar, se trata de un trastorno de tipo estructural. (María C. Pascale - 2008).



- **Test de tabla postural:** Es una tabla cuadriculada transparente, colocada delante del paciente, para detectar las desviaciones, teniendo como referencia de trazos verticales y horizontales. Se traza la prueba en tres planos: anterior, posterior, lateral.

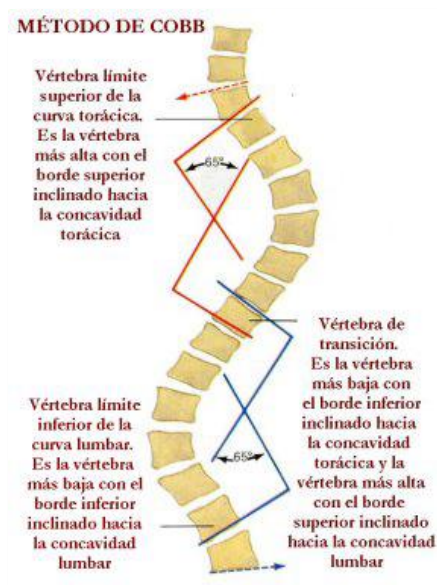


- **Test de la plomada:** Vista anterior; con la vista de la plomada suspendida lateralmente en línea con un punto justo enfrente del extremo del tobillo. Se tomará desde ambos lados, con el propósito de detectar defectos de rotación. El evaluador observará desde la planta del pie hacia arriba lo siguiente: Planta del pie (normal o plano), Columna (normal, lordosis, cifosis o recta). Vista posterior; con la línea la plomada suspendida posteriormente en línea con un punto medio entre los talones. El evaluador observará desde abajo hacia arriba lo siguiente: Rodillas (normal, valgo o varo), Columna (normal, escoliosis en “C” o escoliosis en “S”).



✚ Medición de la curva cifótica sobre Radiografías

Para medir la cifosis primeramente se identifican las últimas vértebras que están inclinadas hacia el interior de la concavidad de la curva cifótica, o sea las vértebras extremas del arco cifótico. El ángulo cifótico es el ángulo entre la placa terminal superior de la vértebra craneal de la cifosis y la placa terminal inferior de la vértebra caudal de la cifosis. Para la medición de la cifosis dorsal, se puede usar el método de Cobb, en una Rx de perfil. La angulación fisiológica de la Cifosis dorsal normal varía entre 20 y 40 grados. La medición de la deformidad vertebral cuneiforme se efectúa en radiografía lateral, mediante el trazado de líneas a través de los niveles de las dos placas terminales y determinación del ángulo entre ambas líneas con un transportador. El límite entre la de formación cuneiforme anormal y normal parece ser de 5°. (María C. Pascale - 2008)





ESFERODINAMIA:

• **Definición de esferodinamia/reorganización postural**

La esferodinamia es una técnica de trabajo corporal que entrena la percepción y las posibilidades de movimiento del cuerpo utilizando el balón como un elemento facilitador. Focalizando el entrenamiento físico en la reorganización de la postura y en la búsqueda de un equilibrio que está en ajuste permanente.

La posibilidad que da la pelota de cambiar la relación con la fuerza de gravedad es lo que permite modificar el tono muscular, la relación con el peso y los niveles de tensión.

El apoyo en la pelota es el que da la posibilidad de trabajar sobre acortamientos musculares más frecuentes y atreves de ejercicios estáticos y dinámicos reforzamos el trabajo de la musculatura abdominal y el aumento de la movilidad. (Lozano – 2019)

La Esferodinamia es una técnica que se practica sobre pelotas de diferentes tamaños y que brinda múltiples beneficios, específicamente la corrección de la postura, la elongación, la movilidad muscular, la coordinación y el equilibrio, el incremento de la fuerza y alivio del dolor. El objetivo de este trabajo es focalizar y hallar las curvas compensatorias que se pueden producir en forma transitorias o definitivas y tratarlas.

• **Beneficios y campos de aplicación de la técnica**

- Para el entrenamiento de la fuerza, la resistencia y la destreza.
- Para la reorganización de la postura.
- En el desarrollo de la motricidad de niños y adolescentes.
- Para la reorganización de los patrones motrices en rehabilitación.
- En el aumento de la movilidad articular de adultos mayores.
- Como auxiliar para posturas de yoga.
- Durante el embarazo y el trabajo de parto.
- Para el desarrollo del juego y la creatividad en todas las edades.
- Como complemento en tratamientos psicoterapéuticos.
- Para el público en general.



- **Principios fundamentales de la esferodinamia /
fundamentación y encuadre metodológico**

Esta disciplina se basa en la comprensión del cuerpo desde la anatomía como sustento fundamental; y en particular en la organización del sistema muscular desde el abordaje de cadenas musculares como responsable de la estabilidad postural y sus diferentes compensaciones.

Utiliza como recurso y protagonista a la pelota como elemento facilitador que permite modificar la relación con la gravedad y es este su gran mérito en el trabajo con la postura y el entrenamiento físico.

Sacar provecho de este factor es lo que facilita al paciente la comprensión de la organización de fuerzas internas que de otra manera se hace más difícil de comprender y transmitir.

La pelota es ideal para regular el tono muscular y para aumentar la fuerza, la resistencia, y la capacidad cardiovascular y respiratoria, en ámbito tanto deportivo como terapéuticos. La característica fundamental para comprender el trabajo de Esferodinamia es la manera en la que integramos el trabajo muscular, la continuidad de los ligamentos y fascias, el soporte abdominal hacia los órganos internos, que podríamos llamar soporte visceral y la descarga de tensiones excesivas.

Esto equivale a superar gradualmente los profundos acortamientos que desorganizan nuestra postura explorando recursos que facilitan el movimiento y economizando esfuerzos. Además, se suma a las características fundamentales de esta técnica el entrenamiento sobre un objeto cuya inestabilidad no exige y requiere del ajuste preciso de la fuerza muscular para el desarrollo de la destreza.



- **Posturas básicas**

- **FLEXION**



- **EXTENSION**





- **EXTENSION LATERAL**



- **SENTADO**





- **La práctica de la esferodinamia**

En cada uno de los ejercicios que se desarrollan a continuación atenderemos algunas reglas básicas que hacen a la práctica de la esferodinamia en su trabajo con la postura.

1. El alargamiento muscular debe tener una tensión constante sin llegar al umbral del dolor, acentuando los empujes y las descargas para poder sostener la duración de la postura.
2. Tratar de considerar aquellas posibles compensaciones y tratar de evitarlas.
3. Aumentar progresivamente el tiempo de ejercicio.

- **Ejercicios de esferodinamia**

El ejercicio que denominamos de **FLEXION** desarrollaremos todas las variantes y posibilidades para el trabajo con los posibles acortamientos de la cadena muscular posterior.

En los ejercicios que denominamos de **EXTENSION** desarrollaremos todas las variantes y posibilidades para el trabajo con los posibles acortamientos de la cadena muscular anterior y

sus relaciones con las cadenas musculares de brazos. Asimismo, se incluirá en esta ejercitación las posibilidades de trabajo con el diafragma.

En los ejercicios que se mencionan como **EXTENSION LATERAL** encontramos la posibilidad del trabajo con los hemicuerpos derecho e izquierdo integrando miembros superiores e inferiores en los movimientos de torsiones.

En el ejercicio básico que denominamos **SENTADO** trabajaremos con las posibilidades de soporte de la postura que nos da el trabajo con el diafragma pélvico y el trabajo con el transverso del abdomen.

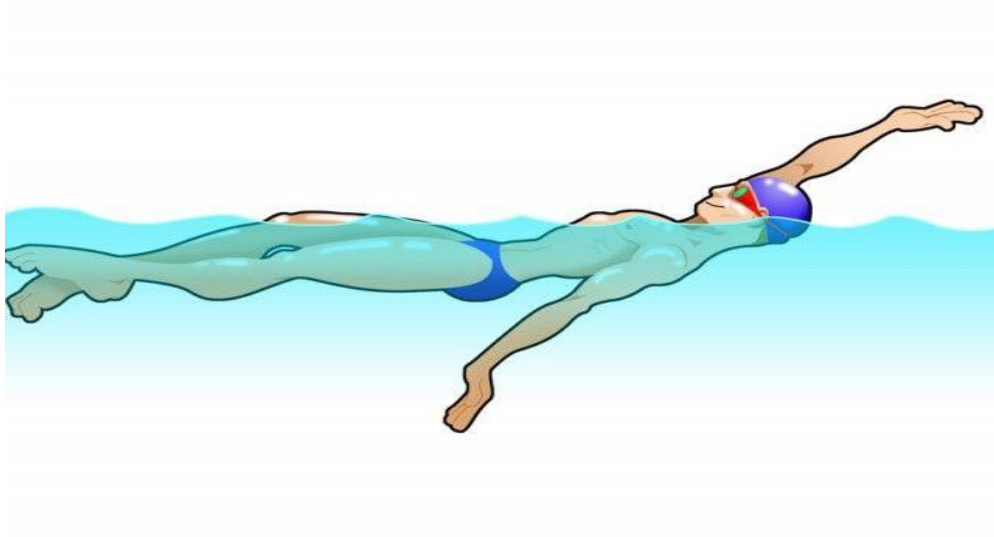


BENEFICIOS DE LA NATACION COMO COMPLEMENTO TERAPEUTICO:

El medio acuático presenta múltiples beneficios para la salud entre los cuales se incluyen la oxigenación y el incremento de la inmunidad, aumento de la resistencia, mejora de la función del sistema circulatorio y respiratorio (Pasek et al., 2009).

También beneficios a nivel terapéutico: la eliminación de la carga corporal, que reduce la tensión de los músculos posturales y aumenta las posibilidades de auto mejora de la postura; provocar un movimiento forzado adicional de los músculos respiratorios; aumentar la amplitud del movimiento torácico o retrasar la fatiga.

Con la práctica de la natación y otras actividades en el medio acuático se activan simultáneamente un elevado número de músculos; y en particular, los músculos espinales y abdominales. Dando como resultado el refuerzo de todo el corsé muscular. En relación a los ejercicios de natación en sí, no todos serán recomendables para el tratamiento de las desviaciones de la columna vertebral. El estilo espalda alivia el grado de cifosis torácica, mientras que la braza aumenta significativamente el arco de cifosis. Todos los estilos restantes no tienen un impacto significativo en el ángulo beta. (Łubkowska, Paczyńska-Jędrycka, & Eider, 2014)





PROTOCOLO DE TRABAJO:

- Ejercicios:

Primero trabajamos el balanceo sobre la pelota, el paciente acostado en decúbito ventral sobre ella, usando como frenos posteriores los pie y frenos anteriores las manos, el centro del cuerpo queda sobre la pelota. De esta manera realizara balanceos lentos adelante y atrás. Este ejercicio favorece el trabajo de propiocepción para la simetría del cuerpo y se realizara al comienzo de cada sesión.

- Caminar
 - a) En punta de pie
 - b) En borde externo
 - c) En los talones
 - Parado piernas ligeramente separadas, brazos abajo, realizar balanceo al frente, afuera, arriba, abajo, atrás.
 - Parado, piernas separadas, manos en la nuca, realizar flexión con torsión anterior del tronco a tocar el pie contrario, alternar el movimiento.
 - Parado, piernas ligeramente separadas, brazos horizontales, realizar:
 - a) Flexión y extensión de las piernas en elevación al frente, balancear hacia atrás punteando, repetir 4 veces con la misma pierna y alternar.
 - b) Cruzando por el frente con la pierna extendida en elevación y cruzar por detrás punteando.
 - entado en un banco con piernas abiertas, manos en la nuca o con un bastón detrás de las escápulas, realizar:
 - a) Flexión bilateral del tronco
 - b) Inclinación del tronco al frente.
 - c) Inclinación con torsión hacia la pierna contraria.
 - Decúbito supino, piernas flexionadas tratando de pegar los talones a los glúteos y la cintura al suelo, brazos a los lados del cuerpo, sentarse llevando las manos a la nuca.
 - Decúbito supino, piernas flexionadas, tratando de pegar los talones a los glúteos y la cintura al suelo, brazos en “T”, llevar las rodillas a los hombros, es necesario fijar los hombros contra el piso.



- Decúbito supino, piernas flexionadas en elevación, brazos flexionados en “T”, torsión bilateral de la pelvis fijando los hombros contra el piso.
- Decúbito supino, piernas flexionadas brazos a los lados del cuerpo, respiración profunda al exhalar contrayendo la parte baja abdominal y retrayendo la pelvis, pegando la cintura al suelo.
- Decúbito prono, con saquito debajo de la cintura, brazos extendidos arriba hiperextensión alta del tronco.
- Apoyo mixto en rodillas y manos, elevar al frente brazo derecho y extensión atrás de la pierna izquierda, alternar el movimiento.
- Colgado de espalda a la espaldera, realizar flexión alternada de la pierna tratando de llevar la rodilla al pecho, cuidando de que pegue lo más posible toda la espalda y cintura a la espaldera.
- Colgado de frente a la espaldera, mantener la posición de estiramiento, descansar y repetir otra vez.
- Colgado de frente a la espaldera, manos separadas, respirar elevando la cabeza sobre los hombros, juntar los omoplatos, separar las piernas retrayendo la pelvis.
- Sentado, piernas cruzadas con agarre frente a la espaldera al nivel de los hombros, realizar:
 - a) Flexión bilateral de la cabeza.
 - b) Torsión bilateral de la cabeza.
 - Caminar contrayendo los glúteos y abdomen con manos en la nuca o con bastón detrás de las escápulas.
 - Caminar en buena postura con una tablita sobre la cabeza, manos en la nuca con los codos bien abiertos.



- **PRIMERAS Y SEGUNDA SEMANA:**

- **Ejercicios en flexión:**

Desde la posición de cuclillas frente a la pelota, la misma debe estar pegada al abdomen del niño, empujar con los dedos de los pies en flexión para que quede el centro de gravedad del cuerpo sobre la pelota, apoyando cómodamente las manos en el piso. Las rodillas y los codos no deben estar hiperextendidos.

Empujando con la punta de los dedos del pie y las manos comenzar el balanceo adelante – atrás, en este ejercicio la proyección se centrará entre la cabeza y los glúteos.

El niño se mantendrá en posición erecta sobre la pelota con apoyo de manos en el piso (la cabeza no debe ir más adelante que las manos) y las piernas extendidas en tensión entre 15 y 20 segundos y relajará dejando caer la cabeza y las piernas, lentamente incorporarse quedando nuevamente en cuclillas por detrás de la pelota, volver a realizar el ejercicio con series de 3.

Aquí se logrará elongar cara anterior del tronco para flexibilizar pectorales, deltoides anterior, bíceps, escalenos, intercostales, como así también, el psoas, aductores y los músculos anteriores de la pierna (peroneo largo, extensor largo de los dedos, tibial anterior, gemelos y soleo). El ejercicio se debe realizar con un importante nivel de tirantez sin que cause dolor.

- **Variantes:**

1. En esta posición, pero ya apoyando la punta de los pies en el piso, le pedimos al paciente que levante un brazo luego el otro como tratando de alcanzar algo, la cabeza acompaña el movimiento, luego que mantenga los dos brazos arriba por unos segundos y relaje.
2. Con manos cruzadas sobre la cabeza le pedimos que eleve la parte superior del tronco, uniendo las escapulas, debe mantener esa posición de 15 a 20 segundos y relajar, aquí trabajaremos el fortalecimiento del dorsal ancho, espinales cervico dorsal, deltoides posterior, infraespinoso, redondo mayor, romboide mayor.
3. Le pedimos al paciente que camine con sus manos hacia adelante sacando el centro de gravedad (abdomen) de la pelota, controlamos que no compense con una hiperlordosis, mantener siempre la posición recta mirando al suelo. Esto es un ejercicio que favorece al fortalecimiento abdominal pero también ayuda a que haga descarga de peso en los brazos y a la postura. Cuanto más afuera lleve el cuerpo más será el trabajo abdominal obtenido.



4. Desde la posición erecta con centro de gravedad sobre la pelota los brazos como punto de apoyo y las piernas alineada con el cuerpo, le pedimos al paciente que camine con las manos hacia adelante (siempre con tronco alineado), trae la pelota hacia adelante con las piernas, con brazos fijos en el suelo y le pedimos que se ponga en posición de rodillas proyectadas hacia debajo sobre la pelota con cabeza abajo provocando una acentuada curvatura en la espalda, mantiene de 15 a 20 segundos, con este ejercicio flexibilizamos todos los músculos de la espalda, repetimos en 2 o 3 series. Luego abre nuevamente quedando el centro de gravedad fuera de la pelota, camina con las manos hacia atrás y vuelve a posición inicial.
5. En la misma posición le pedimos que realice con manos fijas en el piso un movimiento de torsión a un lado y al otro, dejando que la pelota se desplace hacia el lateral y ahí acomodar el cuerpo en rotación quedando las piernas firmes.





- **TERCERA Y CUARTA SEMANA:**

- **Ejercicios en extensión:**

Desde la posición de sentado, con caderas y rodillas a 90° alejando las pantorrillas de la pelota, caminar hacia delante a medida que se va acostando sobre la ella, al comienzo es recomendable aconsejar al paciente que se sostenga la cabeza con ambas manos al bajar a la extensión para así evitar tensionar la nuca. El apoyo lo tendrá en las plantas de los pies (son los que recibirán el peso) sin fuerza de cuádriceps, las caderas deben estar plegadas y la columna sobre la pelota, empujara con los pies e isquiones hacia la pelota. En este ejercicio la proyección se dará del coxis hacia el suelo.

En esta posición le pedimos al niño que levante los brazos y con el balanceo de la pelota alternamos los brazos arriba y abajo como queriendo alcanzar algo, sin bajar los brazos. Luego le pedimos que se tome las manos proyectadas hacia arriba y gire a un lado y a otro repitiendo el ejercicio en series de 3. Luego en la misma posición camina hacia atrás hasta despegar los omoplatos de la pelota y que realice abdominales y alternando con abdominales en rotación de 10 a 15 en series de 3. una vez finalizados los ejercicios le pedimos que se incorpore caminando sobre sus pies hacia adelante hasta salir totalmente del plano de apoyo y quedar sentado en el suelo por delante de la pelota.

Esta serie de ejercicios trabaja abdominal, recto mayor, oblicuos externo e interno, transverso, pectorales menor y mayor, serrato anterior.





- **QUINTA Y SEXTA SEMANA**

- **Ejercicios de extensión lateral:**

Partir de la posición de cuclillas, con la rodilla que se encuentra pegada a la pelota y el pie contrario apoyados en el piso. Le pedimos al niño que empuje del pie y que avance hacia el lateral entregando el peso del cuerpo hacia la pelota. La cabeza le servirá como guía del movimiento. El pie de adelante debe estar alineado con la rodilla, el punto de apoyo estará en el pie de atrás y la posición lateral sobre la pelota. Se empujará con los pies, esto dará soporte abdominal y la proyección estará orientada entre la cabeza y glúteo. El niño apoyado en la pelota en lateral con rodilla flexionada y con una mano sobre el piso y la otra mano elevada, comenzara a realizar ejercicios abdominales y oblicuos, luego se le pedirá que extienda la rodilla con las manos en la misma posición y realice los mismos movimientos esto trabajara también equilibrio y coordinación. Una variante a este ejercicio seria que eleve la pierna extendida hacia línea media al mismo tiempo el brazo tocara la rodilla y volverá a posición inicial, trabajara laterales de ambos lados. Luego estirara los brazos tomado de las manos para flexibilizar todos los músculos (brazos, columna, cintura escapular, cintura pélvica y piernas)





- **SEPTIMA Y OCTAVA SEMANA**

- **Ejercicios, sentado sobre la pelota:**

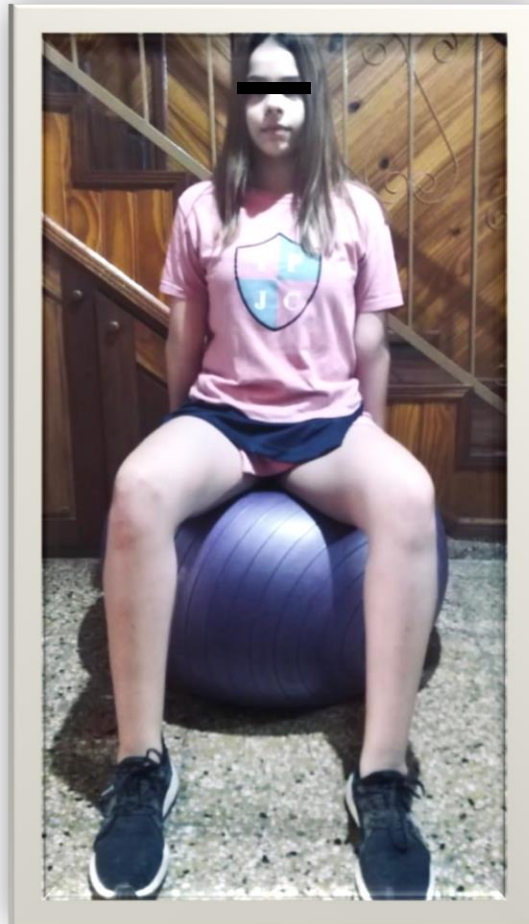
El niño se ubicará en el centro de la pelota, con los isquiones presionando suavemente la misma, y con la columna alineada. Los pies deberán estar paralelos y alineados con las rodillas y las caderas, empujando levemente los isquiones hacia atrás. Las rodillas deben quedar separados de la pelota. El apoyo estará dado en las plantas de los pies en el suelo e isquiones en la pelota, el empuje lo hará con los pies e isquiones, el soporte estará dado por el tono en los pies y el soporte abdominal, la proyección será en la columna y de cabeza a cola.

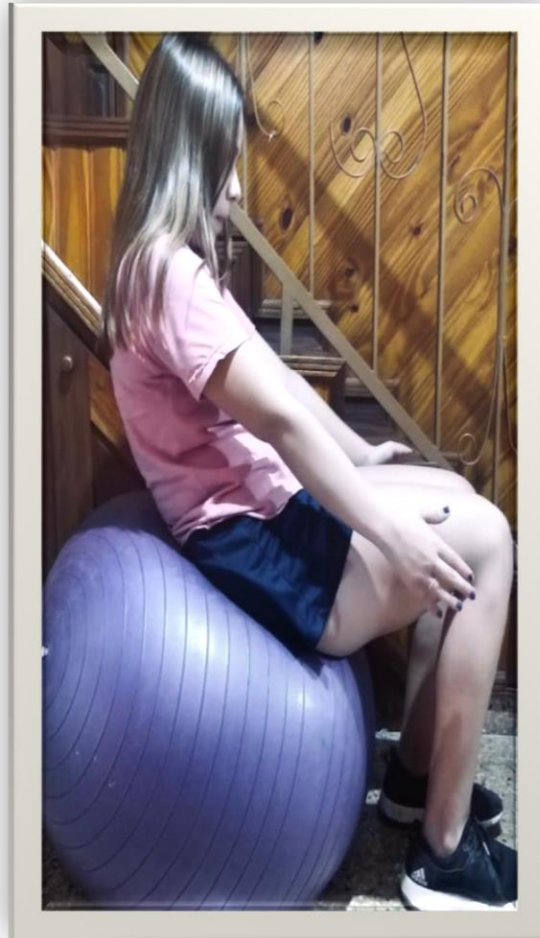
El niño comenzará con movimientos de rebote sobre la pelota con el fin de mejorar la postura, tonificando la columna.

Se le indicará al niño que realice movimientos de balanceo adelante (inspirando) y atrás (expirando) sin mover el punto de apoyo que son los pies, llevando la pelvis en antepulsión dejando apoyado el sacro sobre la pelota donde la misma se irá hacia adelante, en este movimiento la columna se arqueará y se verá redondeada, luego deberá volver lentamente al punto de partida quedando la columna nuevamente recta (creciendo hacia arriba y no hacia atrás, para evitar aumentar la hiperlordosis), alineando la cabeza con la cadera. Se repetirá estos movimientos 5 a 6 veces aproximadamente.



Partiendo de la posición inicial se le pedirá al niño que rote sobre su eje de un lado al otro siempre con las rodillas alineadas con la cadera y los pies. Aquí trabajara los músculos rotadores del raquis y a su vez trabajara los músculos de las piernas.





ESTIRAMIENTOS Y EJERCICIOS PARA EL HOGAR

- **Fase 1, duración de 3 a 5 Min.**

1. Posición de buda.
2. Posición de mariposa corrigiendo la postura.
3. Igual al anterior, pero realizando presión en las rodillas.
4. Posición de mariposa inclinando el tronco al frente.





5. Paso al frente sin despegar los talones.



6. Igual al anterior, pero poniendo un pie frente al otro.



7. Rotar y flexionar el tronco hacia el maléolo externo (tobillo).

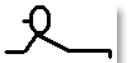
8. Idéntico al anterior, pero con desplazamiento al frente.

9. Paso al frente con manos en los muslos sin despegar los talones.



• **Fase 2, duración de 3 a 5 Min.**

1. Decúbito prono y apoyado en antebrazos, extensión del tronco y
Elevar la cabeza.



2. Igual que el anterior, pero con piernas flexionadas, elevando los glúteos sin des-
pegar el abdomen.



3. Acostado en decúbito lateral, en posición fetal; alternando los lados.

4. Decúbito supino, brazos a los lados del cuerpo, llevar rodillas a
la cabeza.



5. Decúbito supino, rotar y flexionar el tronco hacia el maléolo
externo (tobillo).



• **Fase 3, duración de 3 a 5 Min.**

1. Sentado sobre los talones y brazos hacia atrás, apoyar la
frente al suelo.



2. Decúbito supino, manos sobre el piso, extender las piernas





hacia atrás por encima de la cabeza.

3. Decúbito lateral, brazos extendidos, extender la pierna de arriba hacia abajo (descolgada hacia abajo).

4. Rotar y flexionar el tronco hacia el maléolo interno (tobillo).



5. Paso profundo al frente apoyando el metatarso.



OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS PARA UN TRATAMIENTO PREVENTIVO

• **OBJETIVO GENERAL**

- Destacar la importancia de una adecuada higiene postural a la hora de realizar los ejercicios de esferodinamia, entre otros; como en las actividades de la vida diaria (AVD) del paciente. Además de prevenir curvas compensatorias que pueden atraer una problemática más grave al cuadro inicial del paciente.

• **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Evaluar desequilibrios musculo tendinosos del paciente que puedan llegar a incidir en posturas compensatorias.
- Potenciar los músculos extensores del raquis dorsal, aproximadores y fijadores de la escapula, porción posterior del deltoides, abdominales y glúteos para revertir la cifosis postural. Estimular y reforzar el equilibrio.
- Flexibilizar los segmentos del raquis, curvas dorsales y lumbares que se ven afectada por la cifosis postural.
- Estabilizar la musculatura acortada producto de la cifosis postural: isquiotibiales, psoas, pectoral mayor principalmente.
- Ejecutar un plan de ejercicios para que el paciente pueda realizarlo en el hogar.



METODOLOGIA:

- Diseño de estudio:

El estudio realizado es de tipo analítico – observacional; presentación de caso clínico sobre el tratamiento de un paciente de 10 años de edad con una acentuada cifosis provocada por mala higiene postural, por ello, se abordará un tratamiento con la técnica de esferodinamia, 3 veces a la semana, 1 hora por sesión, durante 2 meses aproximadamente. Para la recolección de los datos se utilizó una ficha kinésica. La muestra es de tipo no probabilística intencional ya que el paciente fue seleccionado por la presencia de cifosis postural.



PRESENTACION DEL CASO:

- Introducción:

Se presenta la ficha kinésica de evaluación postural del paciente el cual fue tratado en un lapso de 2 meses aproximadamente, la cual fue elaborada bajo la supervisión de la madre del menor.



VARIABLE

Variables	Descripción	Recolección	Instrumento
Dolor	TEST EVA 0-1 No dolor 2-3 Poco dolor 4-5 Dolor moderado 6-7 Dolor fuerte 8-9 Dolor muy fuerte 10 Dolor insoportable	Evaluación	Ficha kinésica
Amplitud articular	Se mide en grados (°)	Goniómetro	Ficha kinésica
Fuerza muscular	Se mide con puntuación del 0 al 5 0 Ninguna respuesta muscular 1 Los músculos realizan contracción visible/palpable sin movimiento 2 Los músculos realizan todos los movimientos sin gravedad/sin resistencia 3 Los músculos realizan todos los movimientos contra la gravedad/sin resistencia 4 Movimiento en toda amplitud contra gravedad + resistencia moderada 5 Los músculos soportan resistencia manual máxima, movimientos completos, contra la gravedad	Evaluación	Ficha kinésica
Tono muscular	Normotono Hipertonía Hipotonía Distonía	Evaluación	Ficha kinésica
Marcha	Usbasia Disbasia Otras observaciones	Evaluación	Ficha kinésica
Postura/anterior	Se mide en grados (°) Cabeza Hombros Ángulo de la talla EIAS Rodillas Pies	Evaluación	Ficha kinésica
Postura/posterior	Se mide en grados (°) Cabeza Hombros Escápulas Pliegues glúteos Pliegues poplíteos Tobillo	Evaluación	Ficha kinésica
Postura/lateral	Se mide en grados (°) Cabeza Hombros Columna: cervical, dorsal, lumbar Caderas Rodillas Pies	Evaluación	Ficha kinésica



Resultado del tratamiento

El tratamiento constó de 8 semanas, en las primeras 3 semanas no hubo cambios significativos en la postura del paciente, pero si mejoro el dolor medido con la escala EVA sobre las 3 regiones, cervical, torácicas y lumbares.

A partir de la cuarta semana de tratamiento el paciente muestra una relevante mejora en cuanto su postura, tanto en las sesiones como en la AVD, siendo esto manifestado por el tutor del paciente (madre).

Por lo cual llegue a la conclusión que, los trabajos de extensión y desviación lateral muestran avances significativos en cuanto a la resolución de la patología tratada (cifosis postural).

- **ANTES DEL TRATAMIENTO**





Al comenzar el tratamiento el paciente presenta las siguientes posturas:

Cabeza en antepulsión, hombros en antepulsión asimétricos, derecho descendido con relación al izquierdo; omoplatos alados con descenso del derecho, esternón hundido con relación al triángulo de la talla y EIAS asimétricas. Pelvis en retroversión siendo prominente la hiperlordosis lumbar, presencia de giba. Actitud hipercifótica marcada.



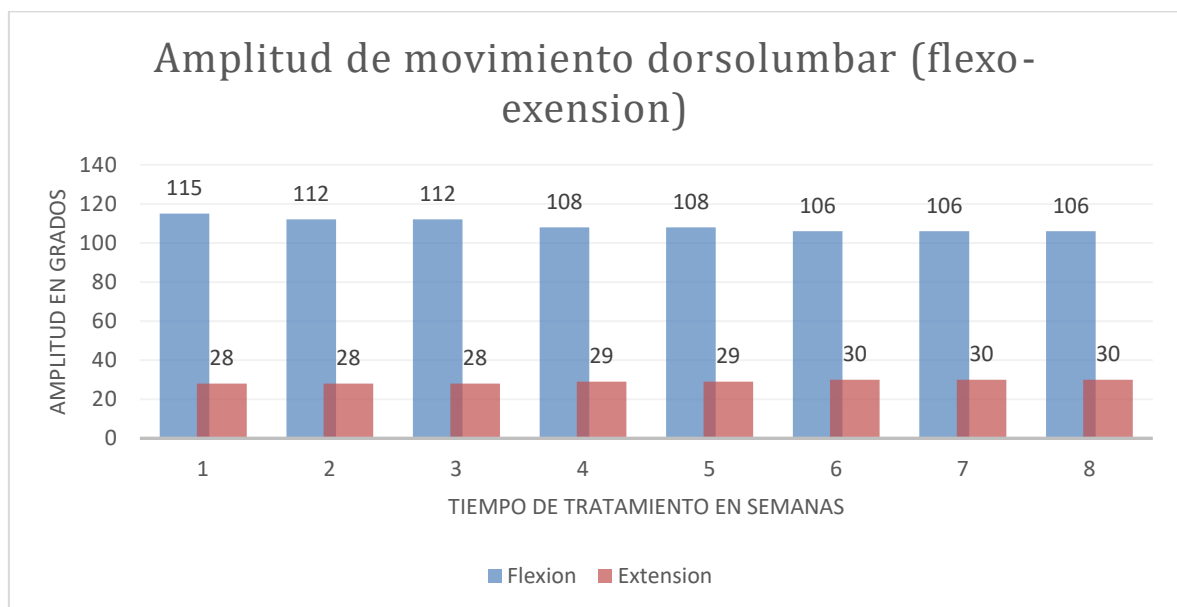
- **DESPUES DEL TRATAMIENTO**





Al concluir el tratamiento el paciente adquirió una postura totalmente diferente que al comienzo mejorando significativamente, disminución de la giba y de la hiperlordosis lumbar, la cabeza adquirió una postura alineada al igual que los hombros y triángulo de la talla, los omoplatos se encuentran alineados y ya no tan prominentes, mejoró así su estado general.

GRAFICO N°1: Amplitud de movimiento dorsolumbar (flexo- extencion)



En el grafico N°1 se observa el porcentaje de evolución del paciente desde la primera semana de evaluación hasta la último, en cuanto a la amplitud de movimiento dorsolumbar en flexión y extensión.

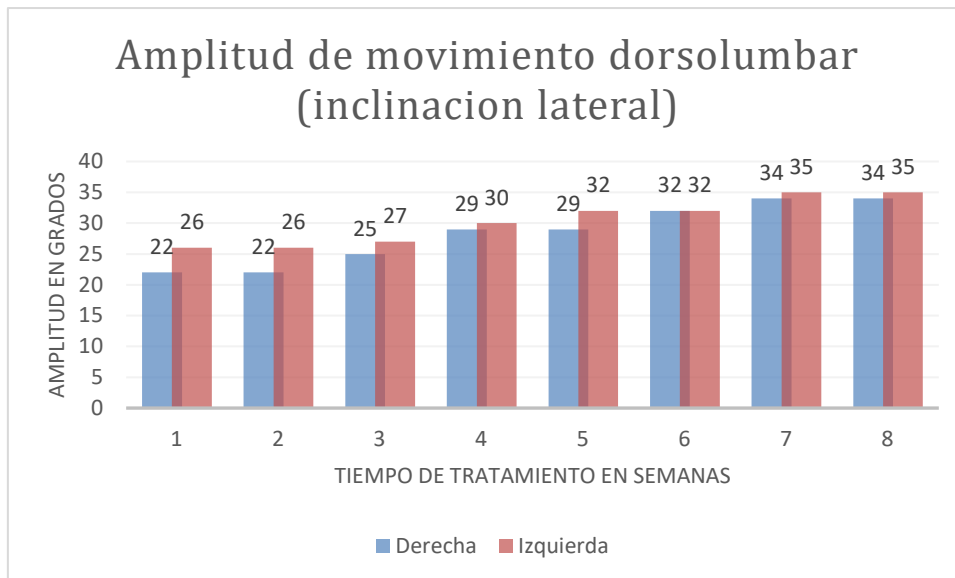
Al iniciar el tratamiento el paciente presentaba una amplitud de movimiento dorsolumbar en flexión de 115°, que fue medida con un goniómetro, al término del tratamiento obtuvo una amplitud de 106°.

En cuanto a la amplitud de movimiento dorsolumbar en extensión comenzó el tratamiento con 28° y al culminar el tratamiento en la octava semana aumento la amplitud a 30°.

El tratamiento aplicado consistió en la utilización de goniómetro para medir los grados de amplitud articular, se utilizó el método de esferodinamia (ejercicios de flexión, extensión, inclinación lateral), ejercicios abdominales, de fuerza y resistencia.



GRAFICO N°2: Amplitud de movimiento dorsolumbar de inclinación lateral



En el grafico N°2 se observa el porcentaje de evolución del paciente desde la primera semana de evaluación hasta la último, en cuanto a la amplitud de movimiento dorsolumbar de inclinación lateral, derecha e izquierda.

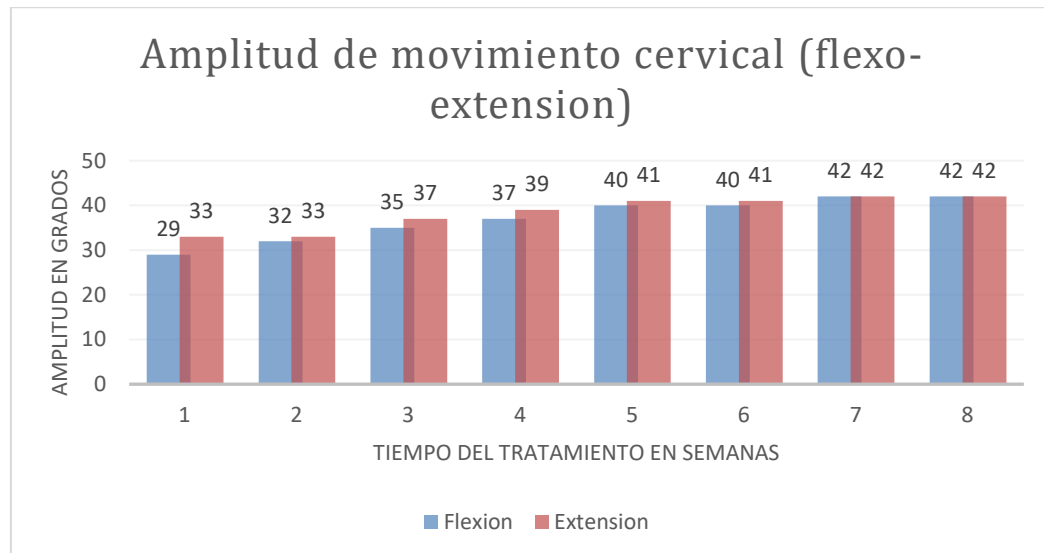
Al iniciar el tratamiento el paciente presentaba una amplitud de movimiento dorsolumbar de inclinación derecha de 22°, culminando el tratamiento aumento significativamente la amplitud a 35°.

En cuanto a la inclinación dorsolumbar izquierda comenzó el tratamiento con una amplitud mínima de 26° y lo culmino en la octava semana con una amplitud máxima de 35°.

El tratamiento aplicado consistió en la utilización de goniómetro para medir los grados de amplitud articular, se utilizó el método de esferodinamia (ejercicios de flexión, extensión, inclinación lateral), ejercicios abdominales, de fuerza y resistencia.



GRAFICO N°3: Amplitud de movimiento cervical (flexo-extensión)



En el grafico N°3 se observa el porcentaje de evolución del paciente desde la primera semana de evaluación hasta la último, en cuanto a la amplitud de movimiento cervical en flexión.

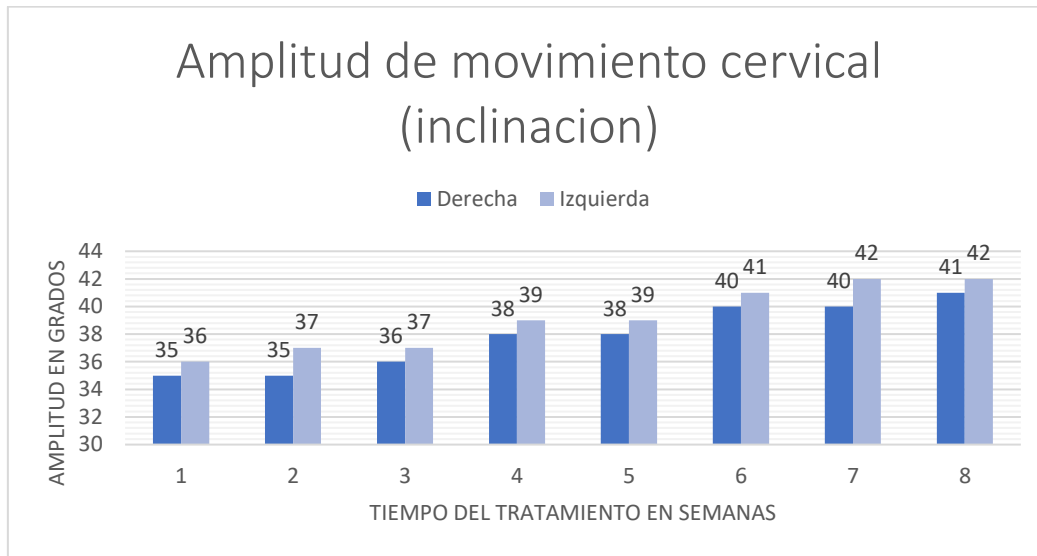
Al iniciar el tratamiento el paciente presentaba una amplitud de movimiento cervical en flexión mínima de 29°, que fue medida con un goniómetro y la dos últimas semanas de tratamiento (séptima y octava) logro su máxima amplitud de 42°.

En cuanto a la amplitud de movimiento cervical en extensión obtuvo una mínima de 33°, alcanzando así una máxima amplitud en la séptima y octava semana de 42°.

El tratamiento aplicado consistió en la utilización de goniómetro para medir los grados de amplitud articular, se utilizó el método de esferodinamia además de movilizaciones pasivas, activas y activas resistidas.



GRAFICO N°4: Amplitud de movimiento cervical (inclinación)



En grafico N°4 se observa el porcentaje de evolución del paciente desde la primera semana de evaluación hasta la último, en cuanto a la amplitud de movimiento cervical en inclinación derecha e izquierda.

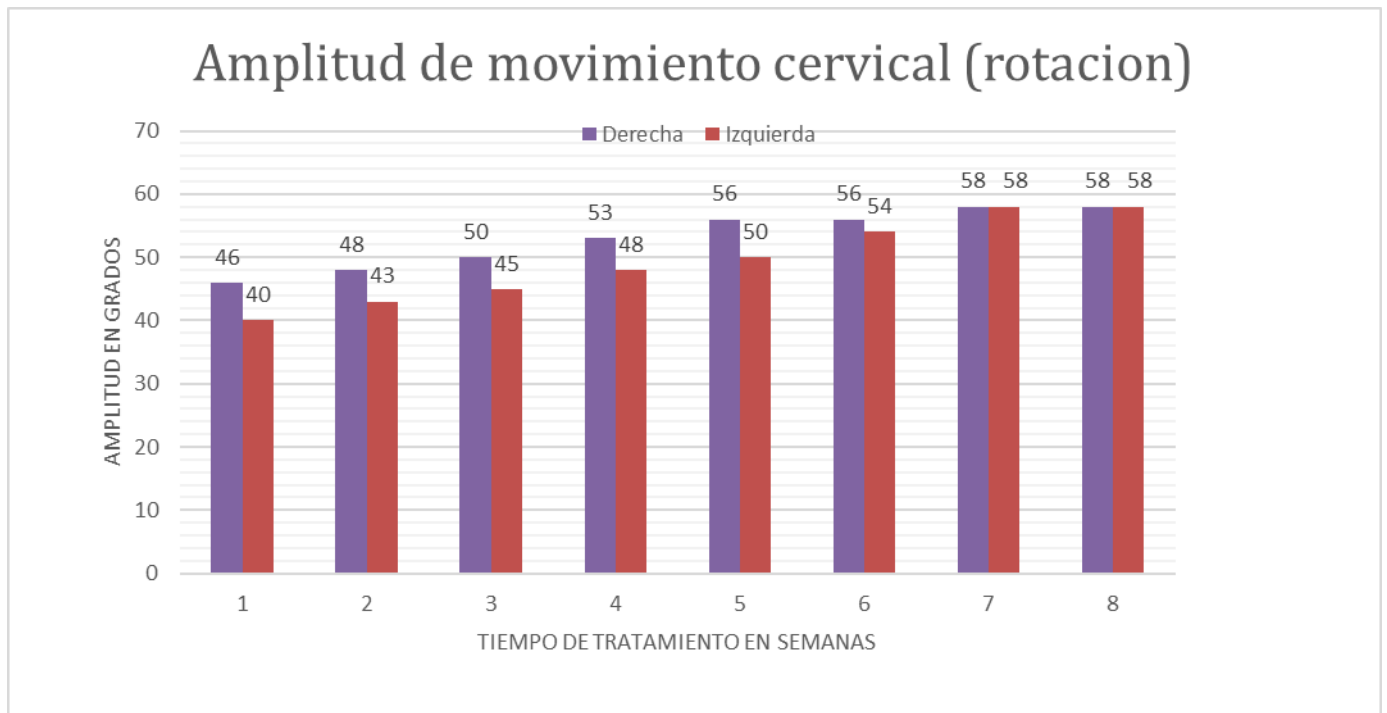
Al inicio del tratamiento contaba con una amplitud hacia la derecha de 35°, obteniendo su máxima amplitud al finalizar el tratamiento de 8 semanas alcanzando los 42°.

En cuanto la amplitud de movimiento cervical en inclinación hacia la izquierda arrojo los siguientes datos; la primera y segunda semana obtuvo 36° culminando el tratamiento en la séptima y octava semana con 42°.

El tratamiento aplicado consistió en la utilización de goniómetro para medir los grados de amplitud articular, se utilizó el método de esferodinamia además de movilizaciones pasivas, activas y activas resistidas.



GRAFICO N°5: Amplitud de movimiento cervical en rotación



En el grafico N°5 se observa el porcentaje de evolución del paciente desde la primera semana de evaluación hasta la último, en cuanto a la amplitud de movimiento cervical en rotación derecha e izquierda.

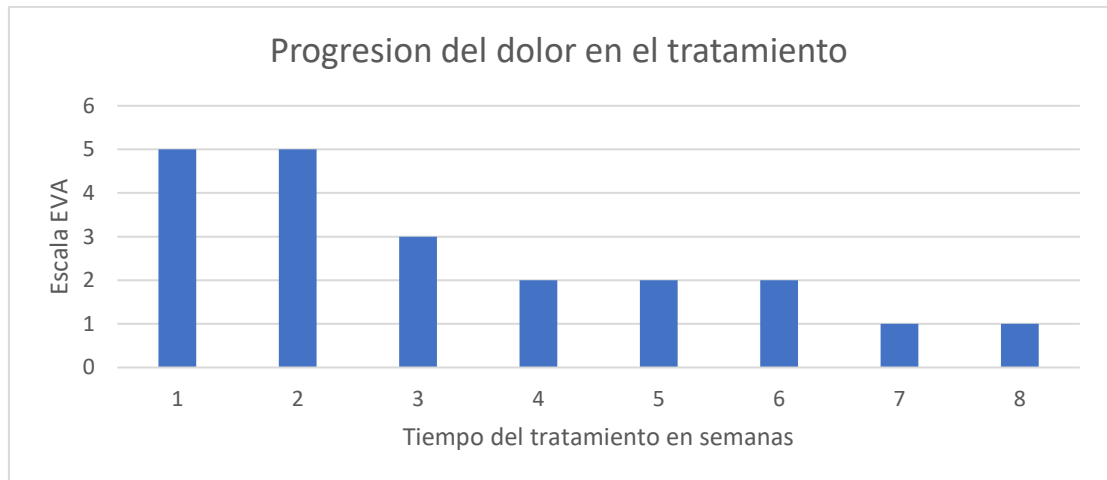
Al inicio del tratamiento contaba con una amplitud hacia la derecha de 46°, obteniendo su máxima amplitud al finalizar el tratamiento de 8 semanas alcanzando los 58°.

En cuanto la amplitud de movimiento cervical de rotación hacia la izquierda comenzó el tratamiento con 40°, obteniendo así su máxima amplitud en la séptima y octava semana de tratamiento que fue de 58°.

El tratamiento aplicado consistió en la utilización de goniómetro para medir los grados de amplitud articular, se utilizó el método de esferodinamia además de movilizaciones pasivas, activas y activas resistidas.



GRAFICO N° 6: Progresión del Dolor (Escala Eva)



En el grafico N° 6 se observa una progresiva disminución del dolor, a medida que el paciente avanza con los ejercicios de relajación con el método de esferodinamia. Comenzando el tratamiento y con una escala EVA de 5, el dolor disminuyo en su totalidad en la octava semana arrojando una escala EVA de 1.

Al mejorar significativamente el dolor el paciente mejoro la marcha, antes del tratamiento el mantenía una marcha antiálgica y con el paso del tiempo y los ejercicios realizados consiguió una marcha eubasica sin complicaciones.



CONCLUSION:

A partir de los objetivos propuestos en este trabajo de investigación y los resultados obtenidos se ha podido llegar a la conclusión que la aplicación de esferodinamia, como alternativa de tratamiento de una cifosis postural, mejora la alineación corporal, disminuye retracciones, previene deformidades, ayuda a mejorar el tono muscular y en consiguiente la fuerza y resistencia; mejorando la calidad y condición de vida del paciente; la esferodinamia es una buena alternativa de trabajo en niños ya que es una terapia no invasiva y para ellos se torna lúdica ayudando con esto que el tratamiento sea mas eficaz.



ANEXOS



FICHA DE EVALUACION POSTURAL

- **Anamnesis:**

- **Fecha:**
- **Nombre y Apellido:**
- **Lugar y Fecha de nacimiento:**
- **Edad:**
- **Sexo:**
- **Lugar de residencia:**
- **Obra Social:**
- **Diagnostico medico:**
- **Con quien vive:**
- **Hobbies-deporte:**
- **Tiempo previsto de tratamiento:**
- **Fecha de evaluación:**

- **Evaluación Postural:**

VISTA ANTERIOR

- **CABEZA:**

- Recta ☐
- Lateralización derecha ☐
- Lateralización izquierda ☐

- **HOMBROS:**

- Normal ☐
- Ascenso derecho ☐
- Descenso derecho ☐
- Ascenso izquierdo ☐
- Descenso izquierdo ☐



▪ **ANGULO DE LA TALLA:**

- Presente derecho ☐
- Presente izquierdo ☐
- Ausente derecho ☐
- Ausente izquierdo ☐

▪ **ESPINAS ILIACAS ANTEROSUPERIOR:**

- Alineadas ☐
- Ascenso derecho ☐
- Ascenso izquierdo ☐
- Descenso derecho ☐
- Descenso izquierdo ☐

▪ **RODILLAS:**

- Genu-valgun ☐
- Genus-varo ☐

▪ **PIES:**

- Normal ☐
- Pie derecho en eversión ☐
- Pie derecho en inversión ☐
- Pie izquierdo en eversión ☐
- Pie izquierdo en inversión ☐

VISTA LATERAL

▪ **CABEZA:**

- Recta ☐
- Antepulsión ☐
- Retroversión ☐
- Flexión ☐
- Extensión ☐

▪ **HOMBROS:**

- Normal ☐
- Antepulsión derecha ☐
- Retropulsión derecha ☐



- Antepulsión izquierda ☐
- Retropulsión izquierda ☐

▪ **COLUMNA:**

- **CERVICAL**

- Normal ☐
- Cifosis ☐

- **DORSAL**

- Normal ☐
- Escoliosis ☐
- Hipercifosis ☐

- **LUMBAR**

- Normal ☐
- Lordosis ☐
- Hiperlordosis ☐

▪ **CADERA:**

- Normal ☐
- Retroversión ☐
- Anteversión ☐

▪ **RODILLAS:**

- Normal ☐
- Genu-flexum ☐
- Genu-recurvatum ☐

▪ **PIES:**

- Normal ☐
- Equino ☐
- Talo ☐

VISTA POSTERIOR

▪ **CABEZA:**

- Recta ☐
- Lateralización derecha ☐
- Lateralización izquierda ☐



▪ **HOMBROS:**

- Normal ☐
- Ascenso derecho ☐
- Descenso derecho ☐
- Ascenso izquierdo ☐
- Descenso izquierdo ☐

▪ **ESCAPULAS:**

- Normal ☐
- Aladas ☐
- Semialadas ☐

▪ **PLIEGUES GLUTEOS:**

- Alineados ☐
- Ascendidos ☐
- Descendidos ☐

▪ **PLIEGUES POPLITEOS:**

- Alineados ☐
- Ascendidos ☐
- Descendidos ☐

▪ **TOBILLO:**

- Varo ☐
- Valgo ☐

▪ **RETRACCIONES MUSCULARES:**

- Anterior ☐
- Posterior ☐
- Ambas ☐

▪ **TONO MUSCULAR:**

- Normotono ☐
- Hipertonía ☐
- Hipotonía ☐
- Distonía ☐



■ FUERZA MUSCULAR:

- ☐ - 0 Ninguna respuesta muscular
- ☐ - 1 Los músculos realizan contracción visible/palpable SIN MOVIMIENTO
- ☐ - 2 Músculos realizan todos los movimientos sin gravedad/sin resistencia
- ☐ - 3 Músculos realizan todos los movimientos contra la gravedad/sin resistencia
- ☐ - 4 Movimiento en toda amplitud contra gravedad + resistencia moderada
- ☐ - 5 Los músculos soportan resistencia manual máxima, movimientos completos, contra la gravedad

■ AMPLITUD ARTICULAR

- Utilización de goniómetro.
- Observaciones:

■ PRUEBAS FUNCIONALES DE COLUMNA

VERTEBRAL:

- Signo de Adams

- Positivo ☐
- Negativo ☐

- Test de la plomada

- Alineado ☐
- Desviación a la derecha ☐
- Desviación a la izquierda ☐

■ ESCALA DEL DOLOR:

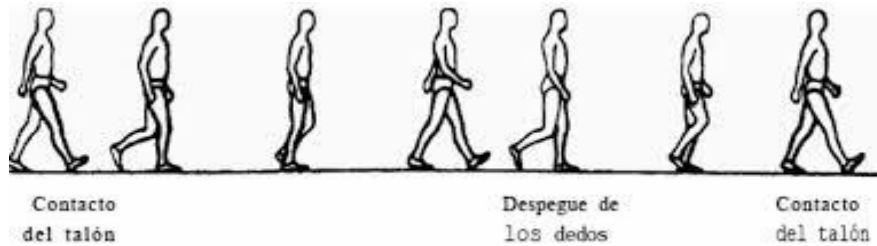
- 0-1 No dolor ☐
- 2-3 Poco dolor ☐
- 4-5 Dolor moderado ☐
- 6-7 Dolor fuerte ☐
- 8-9 Dolor muy fuerte ☐
- 10 Dolor insoportable ☐





■ EVALUACION DE LA MARCHA:

- Eubasia ☐
- Disbasia ☐
- Otras observaciones:



■ ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS:

- RX ☐
- RMN ☐
- TAC ☐
- Otras Observaciones:



La Rioja, 03 de mayo de 2019

**A LA COORDINADORA DE LA CARRERA DE KINESIOLOGIA Y
FISIATRIA**

FACULTAD DE MEDICINA H. A. BARCELO

Kga. BUE MARCELA

S/D:

La que suscribe, SIREROL, Maria Laura, DNI 30.508.903, estudiante de la carrera de kinesiología y fisioterapia tiene el agrado de dirigirse a Ud. a los efectos de solicitarle la autorización para la realización del trabajo final de dicha carrera titulada **“Tratamiento Kinésico orientado a la técnica de esferodinamia en un paciente pediátrico con diagnóstico de cifosis postural (presentación de caso)”**. Con la tutoría de la Lic. Santillán, Marcela.

Sin otro particular y a la espera de una respuesta favorable, me despido de Ud. muy atentamente.

SIREROL, Maria Laura

DNI 30.508.903

Lic. BUE, Marcela

coordinadora de la carrera de

Kinesiología y Fisiatría

Lic. SANTILLAN, Marcela

Tutora



BIBLIOGRAFIA

- MUSCULO A MUSCULO – diccionario del cuerpo humano – Tomas Aguilera Rodriguez y Javier Carbajo Sanchez.
- MULTIMED REVISTA MADICA – volumen 20, N°1 – 2016.
- MANUAL OSTEOPATIA – Jean-Yves Maigne – traducción: F. Colell – 2010 – 2011.
- MULTIFIDUS – anatomía mecánica y función muscular de los multífidus – volumen 2 - Donald A. Neumann. Kinesiology of the Musculoskeletal System: Foundations for Rehabilitation. 2º Edition. Editorial Mosby Elsevier. St. Louis – 2010.
- RIIA. REVISTA DE INVESTIGACION CIENTIFICA EN ACTIVIDAD ACUATICA – volumen 1 – 2017
- ARCH ARGENT PEDIATR – consenso de escoliosis idiopática del adolescente – 2016.
- CIFOSIS Y LORDOSIS - Pascale, María C. Cifosis y Lordosis. PubliCE Standard - Pid: 56. – 2008.
- ESFEROBALONES, escuela de esferodinamia - Lozano, Anabella – 2013, 2019