

DISEÑO DE PROTOCOLO DE LA TÉCNICA DE KLAPP PARA PACIENTES CON ESCOLIOSIS DORSO LUMBAR IZQUIERDA, QUE ASISTEN AL CENTRO DE ACONDICIONAMIENTO FISICO Y A LA IPS DE LA FUMC DE LA CIUDAD DE MEDELLIN, DURANTE EL SEGUNDO SEMESTRE DEL AÑO 2011.

PROTOCOL DESIGN TECHNIQUE FOR PATIENTS WITH SCOLIOSIS KLAPPLUMBAR BACK LEFT, CENTER ATTENDED AND FITNESS FOR FUMC IPS OF THE CITY OF MEDELLIN, DURING THE SECOND HALF OF THE YEAR 2011.

AUTORAS

YESSICA NABILA ASSIS CORREA
SAIDA JAQUELINE GRAJALES BALLESTEROS
ADRIANA JULIO PAREDES

PALABRAS CLAVES

Escoliosis, método Klapp, posición baja, semibaja, cuadrúpeda, erguida, Centro de Acondicionamiento físico, IPS.

KEYWORDS

Scoliosis, method Klapp, low position, semibaja, quadrupedal, erect, Fitness Center, IPS.



RESUMEN

Según la OMS las llamadas enfermedades del siglo XX entre las que se encuentra la escoliosis, constituyen un problema de salud pública pues su frecuencia cada vez mayor varía entre el 12 y 20%, en la población en formación académica.

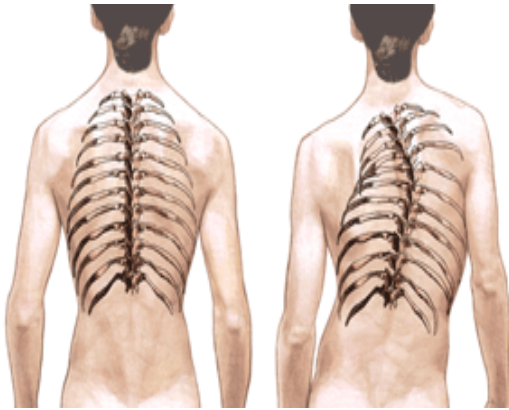
Según estudios demuestran insuficiencia en el diagnóstico de la escoliosis al no investigarse las causas que la originan. Los investigadores están buscando las causas de la escoliosis idiopática. Se ha estudiado la genética, el crecimiento y alteraciones en la columna, los músculos y los nervios. También se estudia cómo diferentes tratamientos pueden ayudar a enderezar la columna vertebral o evitar que la curvatura empeore, los efectos de las cirugías a largo plazo y qué pasa cuando no se trata la escoliosis.

La escoliosis es un problema que no solo se encuentra en la Fundación

Universitaria María Cano, sino en toda institución de formación académica y puesto de trabajo, ya que generalmente se desarrolla durante la infancia ya sea por las dos causas anteriormente mencionadas o de origen genético, convirtiéndose en una señal de alarma pues solo buscan una solución cuando su patología ha comprometido grandes estructuras, resultando traumático el tratamiento para el paciente. Razones por las cuales se deben tomar medidas preventivas en colegios, universidades y puestos de trabajo, empezando por la Fundación Universitaria María Cano pionera en fisioterapia, con la finalidad de disminuir los efectos que cada vez envuelven más personas al considerarse en este momento la columna vertebral el principal foco de afecciones y molestias.

El método terapéutico a utilizar en este es el de Rudolph Klapp, se basa en el principio de que la escoliosis se da a causa de la posición de bipedestación del ser humano, debido

a la presión que ejerce la fuerza de gravedad sobre la espina dorsal, ya que esta posición facilita el desequilibrio de la estática vertebral dando lugar a desviaciones laterales o antero-posteriores.



Este trabajo se realiza en 14 capítulos con el objetivo de Diseñar un protocolo del método Klapp para usuarios con Escoliosis dorso lumbar izquierda, que asisten al centro de acondicionamiento físico y a la IPS de la FUMC de la ciudad de Medellín, durante el segundo semestre del año 2011, reconociendo el beneficio ya sea a corto o largo plazo en los usuarios que se aplique el protocolo de este método.

ABSTRACT

According to WHO-called diseases of the twentieth century found between scoliosis, constitute a public health problem as their increasing frequency varies between 12 and 20% in population education.

Studies show failure to diagnose scoliosis by investigating the root causes. Researchers are looking for causes of idiopathic scoliosis. They have studied genetics, growth and changes in the spine, muscles and nerves. We also study how different treatments can help straighten the spine or keep curves from getting worse, the effects of long-term surgery and what happens when it is not scoliosis.

Scoliosis is a problem not only found in the University Foundation María Cano, but in every academic institution and workplace, and that usually develops during childhood either by the two cases above, or genetic, becoming an alarm signal only looking for a solution when their

condition has committed large structures, resulting traumatic for the patient treatment. Reasons why you should take preventive measures in schools, universities and jobs, starting with the University Foundation Maria Cano pioneer in physical therapy in order to reduce the effects of increasingly involve more people to be considered at this time the spine The main focus of disease and discomfort.

The therapeutic method to use for this is to Rudoph Klapp, is based on the principle that scoliosis occurs due to the standing position of human beings, due to pressure exerted by the force of gravity on the spine, as this position facilitates the vertebral static imbalance resulting lateral deviations or anterior-posterior.

This work was performed in 14 chapters with the aim of designing a protocol Klapp method for users with back lumbar scoliosis left, attending the fitness center and the IPS of the FUMC of the city of Medellin, in the second half of the year 2011,

recognizing the benefit either short or long-term users to apply the protocol of this method.

INTRODUCCION



Este trabajo es realizado por tres estudiantes del noveno semestre de fisioterapia para personas que padecen escoliosis dorso-lumbar izquierda y asisten al Centro de Acondicionamiento Físico y a la IPS de la Fundación Universitaria María Cano, con el objetivo de disminuir la sintomatología como dolor y corregir posiciones adoptadas inadecuadas, permitiendo mejorar la calidad y el estilo de vida en este tipo de población.

Para lograr esto se diseñó un protocolo que consta de cinco semanas con ejercicios activos-estáticos basados en el método

Klapp, los cuales se aplican de manera progresiva de acuerdo al grado de dificultad para el paciente, utilizando posiciones como son baja, semibaja, cuadrúpeda y erguida, todo esto según la dirección de la curvatura que se produce en la escoliosis y la rotación de los cuerpos vertebrales con la finalidad de abrir la curvatura de la columna y actuar en aquellas estructuras anatómicas que se encuentran afectadas como son los músculos estabilizadores de la espalda, causando un imbalance muscular que puede afectar cuello, tronco, extremidades inferiores y por ultimo siendo una secuela grave, las deformidades óseas a nivel de los cuerpos vertebrales.

Cada semana consta de cinco ejercicios, los cuales se describen para que quien utilice el protocolo no tenga dificultades a la hora de aplicarlo, de igual manera se especifica los músculos que se activan o acortan, los que se alargan, el tipo de palanca que se trabaja en el movimiento (esto hace parte de un análisis biomecánico del movimiento

corporal) y las vías medulares que se activan al adoptar las posiciones de los ejercicios y ejecutarlos, todo esto acompañado de ayudas visuales que permiten brindar una explicación más completa, eliminando la posibilidad de desarrollar el protocolo de manera incorrecta porque lo que se conseguiría sería complicar la escoliosis dorsolumbar izquierda.

Es fácil encontrar y cada vez con más frecuencia, en todos los centros escolares y universitarios, alteraciones de la columna vertebral relacionadas con las actitudes y hábitos posturales erróneos de los estudiantes.

La preocupación por la postura radica, en que las anomalías raquídeas constituyen una de las principales causas de consulta médica y ausentismo laboral en la edad adulta, por ello es importante poner más atención en las primeras décadas llevando a cabo, programas de prevención.

La actitud postural no solo está condicionada por el tono muscular o fortaleza de los ligamentos y músculos erectores de la columna vertebral, sino también la depresión, el estrés y el cansancio intelectual empeoran la imagen de la postura y por el contrario, la alegría y el éxito la mejoran. Si trabajamos desde la infancia y hasta la adolescencia hábitos saludables entre los que se encuentran los posturales, el niño y jóvenes los incorporarán en su vida como una rutina más en la que su cumplimiento pasará casi inadvertido.

Parece conveniente diseñar un programa de ejercicios basado en la corrección, mejoramiento de los síntomas y prevención de posibles complicaciones en la escoliosis que padecen los usuarios que asisten al CAF y la IPS de la Fundación Universitaria María Cano ya que es desde las primeras décadas de vida donde se van modelando las conductas que dañan la salud. Por ello, es la Escuela y la universidad, el período de enseñanza obligatoria y el lugar más adecuado para tratar de

potenciar (desde el Sistema Educativo), los Estilos de Vida Saludables, contribuyendo así, a que en el futuro, se alarguen los períodos de bienestar personal, y disminuya la incidencia de estos problemas de espalda, tan frecuentes en la actualidad y tan ligados al tipo de vida y a la conducta de cada individuo.



Teniendo en cuenta que la base de la fisioterapia para el tratamiento de la escoliosis, es identificar la curvatura relevante y la llamamos por su nombre que en nuestro caso de estudio es dorso lumbar izquierda. A partir de ahí podemos determinar que ejercicios específicos son los más adecuados para realizar en la consulta y en la casa de forma independiente. Nuestro propósito

será pues crear técnicas de estimulación mediante la aplicación del método Klapp, por medio de protocolos que estén orientados a estirar y fortalecer los músculos de la columna según la ubicación de la escoliosis y a fomentar hábitos posturales adecuados en los estudiantes al sentarse frente a una mesa, frente a la pantalla del computador, a tomar adecuadamente el bolso o morral y saber llevar peso sin que se dañe su columna vertebral, de una forma conveniente para su estructura ósea. Lo que nos permitirá ampliar la conciencia de auto cuidado postural en otras actividades básicas cotidianas. Ya que de no ser así se puede ver afectada de forma muy diversa la columna vertebral favoreciendo ciertas deformidades y alteraciones que posteriormente llevarían a trastornos estáticos de la alineación corporal como es la escoliosis.

El método terapéutico a utilizar en nuestro proyecto antes mencionado es el de Rudolph Klapp, se basa en el principio de que la escoliosis se da a

causa de la posición de bipedestación del ser humano, debido a la presión que ejerce la fuerza de gravedad sobre la espina dorsal, ya que esta posición facilita el desequilibrio de la estática vertebral dando lugar a desviaciones laterales o antero-posteriores.

ASPECTOS METODOLOGICOS Y PROCEDIMENTALES (MARCO METODOLOGICO).

En el este apartado se trabajaran los siguientes temas:

NIVEL. Cualitativo: Es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cualitativos en un estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema. (Mertens 2005).

Este proyecto es cualitativo porque de esta manera se describirán características de un conjunto de sujetos y se podrán diseñar un protocolo de tratamiento que mejore sus condiciones de salud.

TIPO. Descriptivo: Identifica características del universo de investigación, señala formas de conducta, establece comportamientos concretos y descubre y comprueba asociación entre variables.

Esta propuesta es Descriptiva, porque se pretende detallar en base a unos malos hábitos posturales, comportamiento de la vida diaria y herencia una serie de ejercicios que ayuden a controlar y corregir posturas inadecuadas adquiridas que vician y deforman la normal biomecánica corporal afectando la parte muscular y ósea, fundamentando todo esto de acuerdo al tipo de escoliosis encontrada en los pacientes del CAF y la IPS de la FUMC, identificando así las características generales de las posturas adoptadas para aplicar un protocolo que optimice las condiciones de salud.

ENFOQUE. Cualitativo: Porque se pretende describir una serie de ejercicios en base a una patología específica que pueden mejorar unos

síntomas y disminuir el riesgo en la progresión del problema, sin tener en cuenta un número específico de población.

Para la elaboración de este trabajo la técnica de recolección de información que se utilizara será la observación, pues mediante esta se desarrollara un protocolo en base a una serie de ejercicios de una técnica ya establecida enfocada a determinadas zonas de la espalda, los cuales se detallaran para que los posibles pacientes que la utilicen lo apliquen de manera adecuada a través también de la observación.

POBLACIÓN Y MUESTRA. La FUMC cuenta con un servicio de IPS al que asisten personas con problemas y alteraciones musculoesqueléticas y un Centro de Acondicionamiento Físico al que se dirigen a realizar actividad física y se evalúan en todos los aspectos para saber qué tipo de afecciones o problemas afectan cualquier parte de su cuerpo y mente que pueda entorpecer o contraindicar

determinado ejercicio, de los cuales se tomaran los pacientes con escoliosis dorso lumbar izquierda en base a las estadísticas de los dos últimos años.

METODO KLAPP.

1 Técnica utilizada para el tratamiento de la escoliosis, Klapp fue un médico alemán que baso sus ejercicios en la observación de los animales por la posición cuadrúpeda, pues en esta la columna vertebral no tenía que soportar todo el peso del cuerpo, estirando lado cóncavo para descontracturar, fortaleciendo el lado convexo para tonifica y de esta manera lograr la alineación de la columna.

Esta técnica se define como una progresión de ejercicios activos-estáticos enfocado a tratar la escoliosis funcional y estructural, trabaja hipercifosis y espalda plana pero solo se ha comprobado su

efectividad en la escoliosis, tiene dos principios; 1) siempre se afecta la parte muscular y después la ósea y 2) si se afectan los principales estabilizadores de la columna como psoas iliaco, cuadrado lumbar, abdominales, oblicuos, dorsal ancho, romboides, trapecios y espinales (para este autor) da escoliosis.

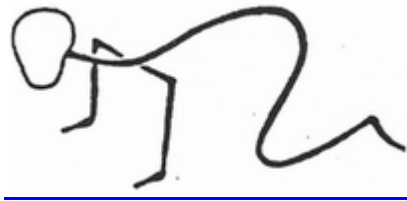
Klapp utiliza seis posiciones que pueden adoptarse en cifosis y en lordosis.

1.- POSICIÓN BAJA: La cintura escapular se hunde entre los dos antebrazos situados verticalmente, mientras que en la región lumbar queda fuertemente bloqueada en cifosis. La columna dorsal superior desde D1 hasta D4 puede ser movilizada electivamente en lordosis. Se estabiliza cadera y se lleva el movimiento contrario de la curvatura; la cabeza se coloca al mismo lado para inhibirla.

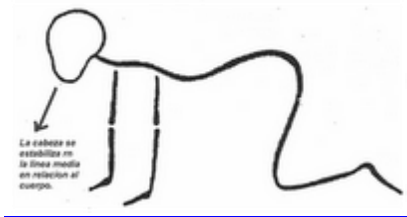
¹ Ejercicios - terapéuticos. citado el 18 de octubre de 2011. Tomado de: <http://ejercicios-terapeuticos.blogspot.com/p/ejercicios-de-klapp.html>



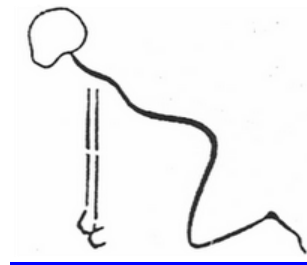
2.- POSICIÓN SEMIBAJA: Se sitúa la cintura escapular en la horizontal que pasa por los brazos. Permaneciendo la región lumbar en cifosis puede moverse la columna dorsal en lordosis más selectivamente D5-D7.



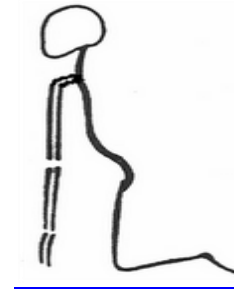
3.- POSICIÓN HORIZONTAL: Los músculos y los miembros superiores están verticales la columna pende en hamaca. La movilización máxima se sitúa hacia D8-D10. Movimiento lateral de columna y cabeza estable en la línea media del cuerpo.



4.- POSICIÓN SEMIERGUIDA: El paciente se apoya sobre las rodillas y los puños la movilización en lordosis desciende hacia D10- D12-L1 el dorso está recto en cifosis. El movimiento lateral de la columna es en sentido contrario a la escoliosis.



5.- POSICIÓN ERGUIDA: El paciente se apoya sobre las extremidades de los dedos la movilización en lordosis desciende hacia L1-L3 pudiendo el dorso estar recto o en cifosis.



6.- POSICIÓN INVERTIDA: El paciente no se apoya con las manos. Los miembros superiores están dirigidos un poco hacia atrás según que el dorso sea mantenido o no en

cifosis. El máximo de lordosis se sitúa en L4-S1.



A partir de estas posiciones o combinaciones en el curso de los ejercicios el movimiento de los miembros permite movilizar selectivamente el raquis en todos los planos corporales.

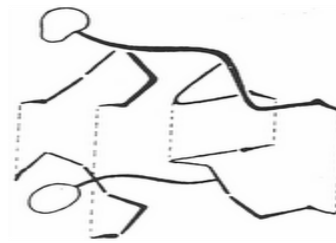
Para la escoliosis son las inclinaciones laterales asociadas a las rotaciones las más especialmente interesantes.

Aprendidos los ejercicios son aplicados esencialmente en desplazamiento.

Deambulacion. La deambulación debe de poner un juego tanto la cintura como los mismos miembros. Se emplean 3 formas de desplazamiento:

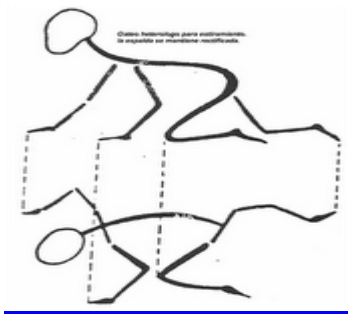
1.- Deambulación debe de tener habitual el brazo y pierna opuesta. Se realiza con brazos y piernas opuestos

y se utiliza en el caso de tratamientos de escoliosis en C (sin combinar). Por ejemplo, para el caso de una escoliosis dorso-lumbar derecha, el sujeto se colocaría en la posición adecuada a su vértice de la curva y realizaría una marcha en la que extendería el miembro superior izquierdo y el inferior derecho, pues el miembro superior al estirarse corrige la curvatura dorsal y el inferior derecho, al avanzar deja atrás al inferior izquierdo que corrige la curvatura lumbar. Ahora las otras dos extremidades avanzan únicamente hasta la misma altura de las dos extremidades adelantadas, que son las correctoras; pues en caso de avanzar las 4 extremidades por igual estaríamos frente a una marcha simétrica que no corregiría en absoluto la curva escoliótica.



2.- Deambulación en ambladura: Se

realiza una marcha con el brazo y la pierna del mismo lado. Las cinturas permanecen paralelos y aunque también se utiliza para flexibilizar la columna, se aconseja en las escoliosis combinadas o en S. Por ejemplo, para una escoliosis dorsal izquierda lumbar derecha, se avanza el miembro superior derecho (el de la concavidad) mientras que para la escoliosis lumbar se avanza también el derecho (convexidad de la curva); por supuesto estos miembros correctores son los que hacen avanzar al sujeto; el hemicuerpo izquierdo avanza únicamente hasta llegar a la altura de los otros miembros.



3.- Desplazamiento alternadamente de los miembros homólogos: Se hace avanzar los dos miembro superiores y tras ellos los dos inferiores. Se intenta así corregir las deformidades en el

plano lateral, como suelen ser la hipercifosis dorsal e hiperlordosis lumbar (íntimamente relacionadas).

Después del aprendizaje de las posiciones y gestos que deben hacerse los desplazamientos se realizan a ritmo forzando la amplitud. De este modo se obtiene a la vez un raquis elástico y musculado y efectos generales rápidos e intensos, aumentando el ritmo cardiaco, incremento de la respiración y sudoración.

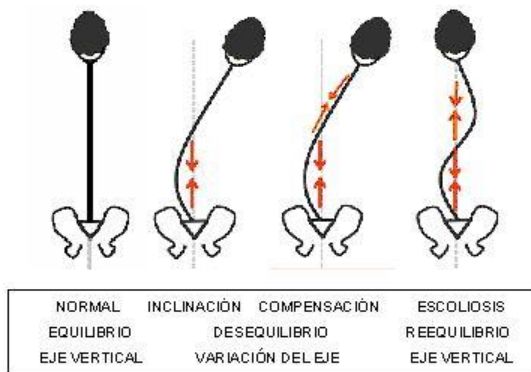
KLAPP en un principio no presentaba su método como una terapéutica, sino más bien como gimnasia profiláctica.

✏ Las ventajas de esta es que en la mayoría de ejercicios se elimina la gravedad, por lo que hay más facilidad en la realización y más puntos de apoyo por la posición cuadrúpeda.

Por lo que sus ejercicios tienen efecto según la posición, amplitud y ritmo con que se ejecuten, estos están indicados en escoliosis, cifosis,

retroescoliosis, deformaciones torácicas, rediculopatias, espondiloartrosis e hiperlordosis.

Con los parámetros anteriores Klapp creo un programa que buscaba potenciar y elongar la musculatura mediante la intervención de las cinturas pélvicas y escapular para actuar sobre las curvas escolioticas e integrar ejercicios de flexibilidad, potenciación y corrección para que fueran más efectivos, recomendando que se practicaran al menos dos horas al día.



Los ejercicios de Klapp se dividieron en cuatro grandes grupos en los cuales el primer grupo está dirigido a la escoliosis, es el más común y todos son en posición horizontal o hamaca, consta de tres ejercicios; en el primero el paciente avanza rodilla y

brazo contrario, el segundo se denomina segador (paciente avanza una rodilla, hace extensión de hombro de la pierna contraria que avanza y para finalizar sube brazo y pierna del lado contrario de la pierna apoyada), el tercero es el gran arco (cuadrúpedo avanza una pierna, alza y mira el brazo contrario, rota hacia lado contrario y apoya el brazo).

El segundo grupo está dirigido a la cifosis y cifo escoliosis, donde los dos primeros ejercicios son en posición baja y el tercero en posición semibaja, el primero se denomina arrastre (paciente avanza una rodilla, arrastra brazo hacia delante tocando frente con colchoneta), el segundo es el salto de la liebre (paciente en posición baja, quita el apoyo de los brazos y hace espalda redondeada, salta y vuelve a posición baja), el tercero es la vuelta (paciente avanza un miembro inferior, lleva brazo contrario en rotación hacia el otro lado, regresa sin quitar la mano de la colchoneta haciendo una vuelta a posición semibaja).

El tercer grupo está dirigido a escoliosis y espalda plana, trabaja posición semibaja, el primer ejercicio se llama el gato (en posición semibaja avanza una rodilla, avanza 10cm los brazos y la frente no toca la colchoneta), el segundo es la marcha cuadrúpeda semibaja (igual al anterior, se diferencia porque mantiene posición semibaja), el tercero es la marcha semibaja con circunducción del brazo (en posición semibaja avanza una rodilla, hace espalda redondeada, quita puntos de apoyo de miembro superior, mira brazo y regresa a posición inicial).

El cuarto y último grupo está dirigido a espalda plana, trabaja posición semierguida, el primer ejercicio es marcha sobre rodillas (posición semierguida, hace espalda redondeada, avanza rodilla y con nariz trata de tocar la rodilla), el segundo es tic tac (avanza rodilla y hace disociación escapulo pélvica, marcha militar), el tercero es marcha sobre rodilla con espalda redonda y levantamiento de brazo (llevar brazo y rodilla del mismo lado hacia

delante) y el cuarto es el arabesco (avanza una rodilla y lleva los dos brazos hacia delante con espalda en arco).

NOTA: la prescripción de los ejercicios depende de las curvaturas del paciente, dirección de las mismas y rotación de los cuerpos vertebrales.

CONCLUSIONES

-Logramos plantear un protocolo del método Klapp de forma integral para los usuarios con Escoliosis dorso lumbar izquierda, que asisten al centro de acondicionamiento físico y a la IPS de la FUMC de la ciudad de Medellín, dándole la importancia que se merece ya que es una de las patologías que más se presenta con mayor incidencia en esta población.

-Primero que todo por medio de la educación del paciente se facilita nuestro propósito de promoción de la enfermedad dando a conocer sobre el diagnóstico y el tratamiento de la alteración que presenta cada usuario, partiendo de realizar ejercicios

sencillos para pasar a ejercicios más complejos y a si identificar los beneficios, el sentido de los ejercicios en las diferentes posiciones del método de klapp en forma progresiva.

-Se alcanzó a desarrollar un programa de actividad física terapéutica basado en la técnica del método Klapp con el propósito de la concientización de una buena higiene postural y potencializarían de las estructuras centrales del cuerpo como base fundamental en este protocolo tanto para los usuarios del centro de acondicionamiento físico y a la IPS de la FUMC como para los estudiantes universitarios.

-Se alcanzó la implementación de ejercicios más complejos indicando que músculos deben fortalecer y estirar según la dirección de la desviación de la curvatura de la columna vertebral, en diferentes posiciones que permitan las rotaciones al lado cóncavo activando todos los músculos estabilizadores de la columna vertebral logrando de esta manera la corrección de la escoliosis

en el mejor grado posible de acuerdo a la evolución del usuario.

-Analizamos en la ejecución de los ejercicios no solamente la posición corporal dinámica y estática sino además aspectos tan importantes como estímulos que activan el sistema neurofisiológico dando respuestas adecuadas que justifican movimientos integrales.

-En el análisis biomecánico se puede describir y clasificar diferentes elementos motores según la posición de huesos, músculos, tendones, articulaciones y ligamentos, los cuales trabajan conjuntamente para obtener el movimiento según la posición del cuerpo.

-Al aplicar los ejercicios del protocolo basado en el método klapp en nosotras, se pudo comprobar que puede tener efectos beneficiosos para corregir el imbalance muscular y lograr la apertura de los músculos contraídos, disminuyendo de esta manera la alteración en la columna vertebral.



RECOMENDACIONES

- Utilizar del protocolo del método de Klapp como base del tratamiento para el manejo de la Escoliosis dorso lumbar izquierda de acuerdo a las necesidades de cada paciente.
- Concientizar y reeducar la higiene postural que deben adoptar los usuarios, como soporte inicial del tratamiento para lograr una evolución progresiva.
- Al realizar el protocolo no solo se debe limitar a la corrección de la escoliosis dorso lumbar izquierda sino se debe potencializar toda la musculatura central como suelo pélvico, abdominales y multifidos.
- Educar al paciente sobre el tipo de escoliosis para que identifique hacia donde debe estirar, rotar y fortalecer, además que posturas debe de adoptar según los síntomas posturales que presente con el fin de aplicarlos en las actividades de la vida cotidiana.
- Los usuarios aparte de la aplicación del método de Klapp deben realizar conjuntamente actividad física mínimo tres veces a la semana, para lograr control de su propio cuerpo, mejorar la fuerza, coordinación, equilibrio, propiocepción, que les permita conseguir una recuperación integral.
- Para alcanzar la concientización del esquema corporal, es importante la implementación de un espejo y manejo de la respiración en el momento de ejecutar el ejercicio.

- Se sugiere emplear el protocolo de la técnica de klapp como mínimo tres veces a la semana en un periodo entre 10 y 50 minutos, de manera consecutiva de cinco a seis semanas para que se puedan obtener resultados satisfactorios.

BIBLIOGRAFIA

BUSTAMANTE, Jairo. Neuroanatomía funcional clínica, tercera edición, Bogotá-Colombia: Celsus, P. 99-113. 2001

CABEZALI SANCHEZ, J.M^a. El fisioterapeuta y los programas de educación sanitaria en la comunidad escolar. *Fisioterapia*, 17(4): P. 202-208

CAILLIET, R. Escoliosis, Mexico: Manual Moderno, P.507-600. 1992.

CHARRIERE, J. Cinesiterapia de las desviaciones laterales del raquis, Barcelona: Masson, P. 276-355. 1993

CHARRIER L, ROY J. Cinesiterapia de las desviaciones laterales del raquis. Barcelona: Toray Masson, P. 208-745. 1983

DANIELS L, WORTHINGHAM C. Pruebas funcionales musculares SEXTA EDICION. Madrid-España. Marban libros S.L, P. 12-233. 2002

DANIELS L, WORTHINGHAM C. Fisioterapia. Ejercicios correctivos de la alineación y función del cuerpo humano. Barcelona: Doyma, P. 601-645. 1981.

GONZALEZ VIEJO MA, COHI O, SALINAS F: Escoliosis. Realidad tridimensional. Barcelona: Masson 200. P. 356-402

HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto, FERNANDEZ COLLADO, Carlos, BAPTISTA LUCIO, Pilar. Metodología de la investigación, México; Mcgrw-hill Interamericana, P.755. Enero de 2008

HOPPENFELD S. Exploración física de la columna vertebral y las extremidades. México: El Manual Moderno, P. 789-802. 1979

LAPIERRE A. La reeducación física. Tomo I Cinesiología. Reeducción postural. Reeducción psicomotriz. Tomo II. Kinesiterapia. 6ª ed. Madrid: DOSSAT 2000, P. 208-264. 1996

LESMESS DAZA, Javier. Evaluación clínico funcional del movimiento corporal humano, Bogotá D.C: Panamericana, P. 249-252. 2007

MENDEZ ALVAREZ, Carlos Eduardo. Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales, México: Limusa S.A de C.V, P.227. 2008

SANDOVAL, Carlos A. Investigación cualitativa, Santa fe de Bogotá Colombia: Corcas editores Ltda, P.52. Agosto de 1997,

XHARDEZ Y. Vademecum de kinesiterapia y de Reeducción

funcional. 3ª ed. Barcelona: El Ateneo, P. 128-244. 1993.

WEBGRAFIA

Fisioterapia y Terapia Ocupacional. Citado el 22 de septiembre de 2011. Tomado de: [//http://ejercicios-terapeuticos.blogspot.com/p/ejercicios-de-klapp.html](http://ejercicios-terapeuticos.blogspot.com/p/ejercicios-de-klapp.html)

Artículo 1º. Ley 528 de 1999 [.www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-105013_archivo_pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-105013_archivo_pdf)

Ejercicios - terapéuticos. Citado el 18 de octubre de 2011. Tomado de: <http://ejercicios-terapeuticos.blogspot.com/p/ejercicios->

Escoliosis. Citado el 18 de octubre de 2011 tomado de: Niams.nigh.gov/portal en español/información de salud/escoliosis/default.asp

Ergonomía. Citado el 22 de octubre de 2011. Tomado de: <http://Ergonconsultant.com/ergonomia-pdf>. 2010