



Universidad
Inca Garcilaso de la Vega
Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

Tratamiento Fisioterapéutico en Escoliosis en S Compensada

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el título profesional de Licenciado en Tecnología Médica en la
Carrera Profesional de Terapia Física y Rehabilitación

AUTOR

1964

Burga Castro, Julissa del Carmen

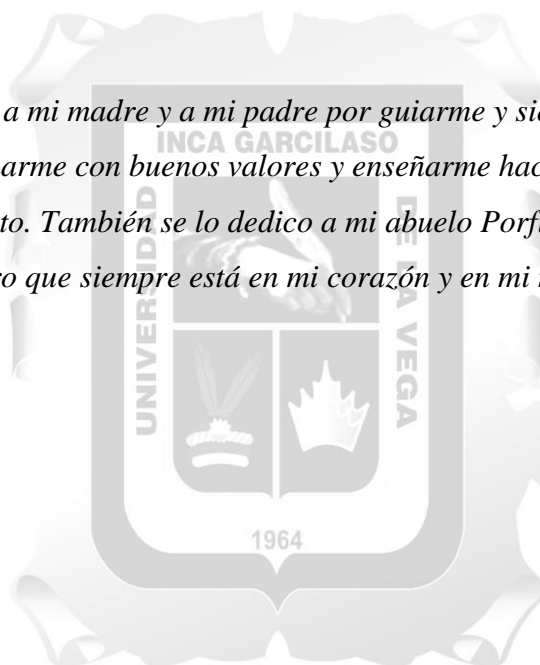
ASESOR

Lic. Marx Engels, Morales Martínez

Jesús María, Julio 2019

DEDICATORIA

Se lo dedico a mi madre y a mi padre por guiarme y siempre apoyarme en mis proyectos, por formarme con buenos valores y enseñarme hacer las cosas con mucho amor, pasión y respeto. También se lo dedico a mi abuelo Porfirio Castro Alarcón que está en el cielo pero que siempre está en mi corazón y en mi mente iluminándome en cada paso que doy.



AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecer a mi padre celestial por siempre guiarme, por darme salud e inteligencia para seguir cumpliendo mis sueños también por poner en mi vida a personas que fueron parte de mi formación como profesional, Agradezco también a mi familia por siempre creer en mí y porque sin su esfuerzo y amor no hubiera podido mi sueño más grande el de ser un profesional. Por ultimo a mis maestros por formarme como buenos conocimientos en estos 5 años de carrera.



RESUMEN

Resumen: La escoliosis es una desviación lateral de la columna vertebral desde la línea media, caracterizada por una curvatura y por una rotación vertebral. Generalmente, es de carácter idiopático se observa con frecuencia entre 10 a 14 años y se inicia después de los 8 años por lo que se presenta principalmente, en niñas adolescentes, en la cual se clasifica en diferentes tipos de curvaturas fisiológicas.

Cabe resaltar que el origen de la escoliosis no está asignado a ningún principio concreto, sino que puede asociarse a múltiples factores; con el paso del tiempo, estas desviaciones funcionales progresivamente se convierten en deformaciones estructurales.

El presente trabajo aborda diversas técnicas de tratamiento conservador para la escoliosis, se encuentran la terapia manual, dentro de ello está el método de Klapp, Mézières Reeducción Postural Global, el método de Schroth y De Vön Niederhoffer, son estos métodos en los que son indispensables y eficaces. Su uso en estas curvaturas que puedan presentarse, por otro lado, es necesaria la terapia respiratoria y la reeducación postural global de la misma manera, también la utilización de agentes físicos como son las modalidades de electroterapia, ultrasonoterapia, hidroterapia, mecanoterapia, termoterapia, magnetoterapia o laserterapia, entre otras como parte complementa en el tratamiento del protocolo.

El objetivo principal del protocolo de tratamiento es poder corregir las curvaturas y poder establecer una mejor postura y así poder brindarle una mejor calidad de vida al paciente y prevenir malformaciones y de un gran número de patologías y lesiones que se puedan presentar en el futuro.

Palabras claves: escoliosis, método Klapp, terapia física, RPG, método Schroth

Physiotherapeutic treatment in scoliosis in S compensated

ABSTRACT

Abstract: Scoliosis is a lateral deviation of the spine from the midline, characterized by curvature and spinal rotation. Generally, it is of an idiopathic character frequently observed between 10 and 14 years and begins after 8 years so it occurs mainly, in adolescent girls, in which it is classified in different types of physiological curvatures.

It should be noted that the origin of scoliosis is not assigned to any specific principle, but can be associated with multiple factors; over time, these functional deviations gradually become structural deformations.

This paper addresses various conservative treatment techniques for scoliosis, there is manual therapy, among which is the method of Klapp, Mézis Reeducation Global Postural, the method of Schroth and De V' Niederhoffer, are these methods in the indispensable and effective. Its use in these curvatures that may occur, on the other hand it is necessary respiratory therapy and global postural re-education in the same way, also the use of physical agents such as electrotherapy, ultrasonotherapy, hydrotherapy, mecanotherapy, thermotherapy, magnetotherapy or lasertherapy, among others as part of the protocol treatment.

The main objective of the treatment protocol is to be able to correct the curvatures and be able to establish a better posture and thus be able to provide a better quality of life to the patient and prevent malformations and a large number of pathologies and injuries that can be present in the future.

Key words: scoliosis, Klapp method, physical therapy, RPG, Schroth method

ÍNDICE

Tabla de contenido

1. CAPÍTULO I: ESCOLIOSIS.....	13
1.1 DEFINICIÓN.....	13
1.2 TERMINOLOGÍA.....	14
1.3 TOPOGRAFÍA.....	14
1.4 ETIOPATOGENIA.....	15
1.5 CLASIFICACIÓN GENERAL.....	15
1.5.1 NO MORFOLÓGICAS.....	15
1.5.2 MORFOLÓGICO.....	16
1.6 FACTORES PREDISPONENTES.....	19
1.7 FACTORES GENÉTICOS.....	19
1.8 FACTORES HORMONALES.....	19
1.8.1 ALTERACIONES DE CRECIMIENTO.....	20
1.8.2 ALTERACIONES NEUROMUSCULARES.....	20
1.9 CAUSAS DE LA ESCOLIOSIS (1).....	21
2. CAPÍTULO II: EPIDEMIOLOGÍA.....	22
2.1 EPIDEMIOLOGÍA.....	22
3. CAPÍTULO III: ANATOMIA Y BIOMECANICA.....	23
3.1 ANATOMIA FUNCIONAL (ANEXO1).....	23
3.1.1 COLUMNA VERTEBRAL.....	23
3.1.2 COLUMNA CERVICAL.....	24
3.1.3 COLUMNA DORSAL.....	25
3.1.4 COLUMNA LUMBAR.....	25
3.1.5 COLUMNA SACRO-COCCIGEA.....	25
3.2 ARTROCINEMATICA.....	26

3.2.1	ARTICULACIONES INTERAPOFISARIAS	26
3.3	BIOMECÁNICA DE LA COLUMNA VERTEBRAL.....	27
3.4	BIOMECÁNICA DE LOS LIGAMENTOS	28
3.5	BIOMECÁNICA MUSCULAR	30
3.5.1	FUNCIÓN BIOMECÁNICA DE LOS MÚSCULOS ESPINALES SU AMPLIACIÓN EN LA ESCOLIOSIS.....	30
3.5.2	MÚSCULOS DE LA COLUMNA DORSOLUMBAR.....	31
3.5.3	COMPONENTE DE APLASTAMIENTO ARTICULAR DE LOS MUSCULOS DE LA ESTATICA	32
3.5.4	COMPONENTE DE APLASTAMIENTO EN LA ESCOLIOSIS.....	32
3.5.5	MECANISMO DE ADAPTACIÓN Y DEFENSA	33
3.6	ESCOLIOSIS ANTALGICA (ACTITUD ESCOLIOTICA).....	34
3.7	ESCOLIOSIS ANTIALGICA AÑANIDA	34
3.7.1	FUNCIÓN DE LA CINTURA PÉLVICA Y DE LA CINTURA ESCAPULAR EN LA ESCOLIOSIS	35
4.	CAPÍTULO IV: EVALUACION Y DIAGNOSTICO.....	36
4.1	EVALUACION FISIOTERAPEUTICA.....	36
4.2	AMNANESIS	36
4.2.1	SIGNOS DE LA ESCOLIOSIS	36
4.3	EXPLORACIÓN FÍSICA.....	37
4.3.1	VISTA ANTERIOR	37
4.3.2	VISTA POSTERIOR.....	38
4.4	INSPECCIÓN.....	38
4.4.1	PALPACIÓN DE APÓFISIS ESPINOSAS.....	39
4.4.2	ANÁLISIS DE LA FLEXIBILIDAD DE LAS CURVAS ESCOLIOTICAS 39	
4.4.3	ESTUDIO DE LA ROTACIÓN DE LAS CINTURAS	39
4.5	TEST DE ADAMS	39

4.6	LÍNEA PLOMADA.....	40
4.7	EVALUACION RADIOGRAFICA	40
4.7.1	ESTUDIO RADIOLÓGICO	40
4.7.2	TEST DE RISER	40
4.7.3	ÁNGULO DE COBB	41
4.7.4	ÁNGULO DE FERGUNSON.....	41
4.7.5	ROTACIÓN VERTEBRAL.....	41
4.8	DIAGNOSTICO	41
5.	CAPÍTULO V: TRATAMIENTO.....	43
5.1	TRATAMIENTO CONVENCIONAL.....	43
5.2	TRATAMIENTO PREVENTIVO:	43
5.3	TRATAMIENTO ORTESICO	44
5.3.1	CLASIFICACIÓN DE LAS ORTESIS.....	44
5.3.2	CORSÉ LYONES O DE STAGNARA	45
5.3.3	CORSÉ DE BOSTON.....	45
5.3.4	CORSÉ DE CHENEAU.....	45
5.3.5	CORSÉ DE PROVIDENCE.....	46
5.3.6	CORSÉ DE MILWAUKEE	46
5.3.7	DYNAMIC SPINE-COR	46
5.4	TRATAMIENTO QUIRURGICO	46
5.5	TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO	47
5.5.1	AGENTES FÍSICOS	47
5.5.2	TERAPIA MANUAL.....	48
5.5.3	REEQUILIBRACIÓN CORE Y ESTABILIZACIÓN PÉLVICA	50
5.5.4	EL MÉTODO DE SCHROTH	50
5.5.5	MÉTODO DE KLAPP	53
5.5.6	MÉTODO DE MÉZIÈRES	55

5.5.7	REEDUCACIÓN POSTURAL GLOBAL.....	59
5.5.8	MÉTODO ESTÁTICO DE VÖN NIEDERHOFFER.....	63
5.6	TERAPIA RESPIRATORIA.....	64
5.7	HIGIENE POSTURAL.....	65
5.7.1	POSTURA.....	65
6.	CONCLUSIONES.....	66
7.	RECOMENDACIONES.....	67
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68
	ANEXOS.....	71
	Anexo 1: Escoliosis En Sus Diferentes Planos.....	71
	Anexo 2: El Lado Convexo Y Lado Concavo En La Escoliosis.....	72
	Anexo 3: Curvatura De La Columna Vertebral.....	73
	Anexo 4: Tipos De Escoliosis.....	74
	Anexo 5: Anatomia De La Columna Vertebral.....	75
	Anexo 6: Columna Cervical, Dorsal Y Lumbar.....	76
	Anexo 7: Artrocinematica De La Columna Vertebral.....	77
	Anexo 8: Biomecanica De La Columna Vertebral.....	78
	Anexo 9: Biomecanica De Los Ligamentos.....	79
	Anexo 10: Biomecanica Muscular.....	80
	Anexo 11: Componente De Aplastamiento Articular De Los Musculos De La Estatica.....	81
	Anexo 12: Componente De Aplastamiento En La Escoliosis.....	82
	Anexo 13: Actitud Escoliotica Antialgica.....	83
	Anexo 14: Signos De La Escoliosis.....	84
	Anexo 15: Exploracion Fisica.....	85
	Anexo 16: Inspección Palpacion De Las Apofisis Espinosos.....	86
	Anexo 17: Test De Adams.....	87
	Anexo 18: Linea Plomada.....	88

Anexo 19: Análisis De La Flexibilidad De Las Curvas Escolioticas	89
Anexo 20: Estudio De Imágenes Estudio Radiologico	90
Anexo 21: Corsé Lyones O De Stagnara.....	91
Anexo 22: Tratamiento Ortesico Corse De Boston	92
Anexo 23: Corse De Cheneau	93
Anexo 24: Corse De Providence	94
Anexo 25: Corse De Milwaukee	95
Anexo 26: Dynamic Spine-Cor	96
Anexo 27: Reequilibración Core Y Estabilización Pélvica:.....	97
Anexo 28: Metodo De Schroth.....	98
Anexo 29: Metodo De Klapp.....	100
Anexo 30: Metodo Mezieres	103
Anexo 31: Reeduccion Postural Global (Rpg)	105
Anexo 32: Metodo Von Niederhoffer	107
Anexo 33: Higiene Postural.....	108
Tabla 1: Los Mecanismos De Compensacion Y De Defensa.....	109
Tabla 2: Escoliosis Antialgica Añadida.....	110



INTRODUCCIÓN

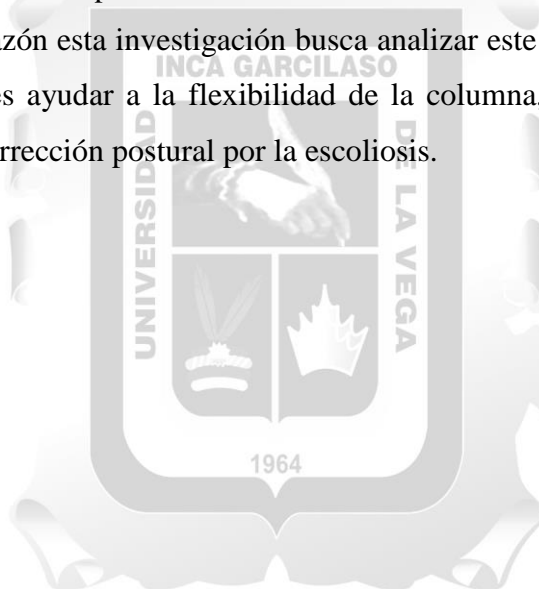
La escoliosis es una deformidad tridimensional del raquis vertebral caracterizada por comprender una desviación lateral junto a una rotación axial. Su forma más común es la escoliosis idiopática del adolescente. Habitualmente se manifiesta o diagnostica al inicio de la fase de pubertad del paciente (10-14 años) con una prevalencia del 2-3 % en los adolescentes. El origen de la escoliosis no está asignado a ningún principio concreto, sino que puede asociarse a múltiples factores. Si al realizar un diagnóstico diferencial o excluyente entre numerosas patologías (neuromusculares, malformaciones localizadas en la fosa craneal posterior o a nivel medular) no se trata de ninguna de las preestablecidas, la disfunción de la columna vertebral se achaca a escoliosis.

Clasificación general de la escoliosis según el Dr. David Miot Boney es de morfológica y no morfológica. Se define como idiopática cuando se han descartado otras causas (neuromuscular, congénita, tumoral, infecciosa, traumática o sindrómica). El término idiopático puede terminar por ser inadecuado, dado que los estudios actuales indican que la escoliosis idiopática del adolescente es una enfermedad poli génica con varios patrones de herencia. Los marcadores genéticos que se han identificado están relacionados con los que suponen un mayor riesgo de progresión de la curva y que llegan a un nivel de gravedad tal que precise de cirugía. Estos marcadores genéticos han sido validados en niñas y niños caucásicos, pero aún no están confirmados en los asiáticos o afroamericanos. Proporcionan una base para calcular el riesgo de progresión de la escoliosis, que permite personalizar las decisiones terapéuticas. La prevalencia de la

escoliosis idiopática se aproxima al 2% de la población, con una frecuencia cinco veces mayor en niñas que en niños.

El diagnóstico de escoliosis se basa tanto en los datos encontrados en una historia clínica completa, como en la interpretación de maniobras clínicas dirigidas a valorar la movilización simétrica de la columna vertebral. Por otro lado, se integran los resultados obtenidos en estudios auxiliares como los radiológicos simples, tomografía computarizada,

El motivo del presente trabajo es con la finalidad de tener conocimiento sobre los beneficios que nos brinda cada método y ejercicios, y por ende cuál de ellas es más eficaz a la hora de dar un tratamiento adecuado para la escoliosis en S compensada y de esta manera impedir que los pacientes sufran de incapacidad física lo que les conlleva a tener una vida con dificultades e incluso les imposibilita realizar sus actividades de la vida diaria con normalidad. Por esta razón esta investigación busca analizar este tipo de técnicas debido a que sus principios es ayudar a la flexibilidad de la columna, mejorar la movilidad, reducir el dolor y la corrección postural por la escoliosis.



1. CAPÍTULO I: ESCOLIOSIS

1.1 DEFINICIÓN

La escoliosis es una deformidad morfológica tridimensional de la columna vertebral. Es la escoliosis tridimensional característica, las vértebras se inclinan en el plano axial (con las apófisis espinosas hacia la concavidad) y se sitúan en posteroflexión en el plano sagital (aplanamiento de la cifosis dorsal).

Ciertas escoliosis aparentemente bidimensionales respetan las cifosis dorsales fisiológicas, coexistiendo, incluso con una hipercifosis. Parece que existe lateroflexión y rotación de las apófisis espinosas hacia la concavidad.

La escoliosis se define por su convexidad. Una escoliosis dorsal derecha (torácica derecha), lumbar izquierda presenta, por lo tanto, una convexidad dorsal en la derecha, lumbar en la izquierda. (14) (ANEXO 1)

- Una curva lateral en el plano frontal
- Una rotación vertebral en plano transversal.
- Plano antero posterior. (1)

A medida que la curva aumenta: las apófisis espinosas rotan hacia la concavidad. Con el giro de las vértebras; las costillas del lado de la convexidad se desplazan hacia tras y se observa mayor prominencia posterior, las costillas del lado de la concavidad se agrupan y pueden desplazarse hacia delante. Por lo que el tórax se deforma asimétricamente muy notorio. (1)

Con el desarrollo de la deformidad progresa, en el lado cóncavo se estrechan los espacios discales y en el lado convexo se ensanchan, entonces los cuerpos vertebrales se acuñan, se deforma el conducto raquídeo, las láminas se engruesan y se alargan en la convexidad y adelgazan en la concavidad. (1) (ANEXO 2)

1.2 TERMINOLOGÍA

Pueden coexistir dos o más curvas estructuradas, se denomina: curva primaria a la primera en aparecer. Si hay dos curvas de igual magnitud y se desconoce cuál es la primaria se denomina curva mayor a la de más amplitud y curva menor a la más leve.

Si existe una sola curva estructurada se desarrollan dos curvas de compensación una por encima y otra por debajo en direcciones opuestas a la curva estructurada con el objetivo de centrar verticalmente la cabeza sobre la pelvis para mantener la alineación normal del cuerpo.

Generalmente las curvas de compensación son estructuradas, aunque con el paso de los años adopten características de estructuradas. (1) (ANEXO 3)

1.3 TOPOGRAFÍA

Las curvas se describen con mayor detalle según el nivel del vértice o porción más alta de la curva: (1)

- Cervical: entre C1 - C6
- Cervico-torácica: entre C7 - D1
- Torácica: entre D2 - D11
- Dorso-lumbar: entre D12 - L1
- Lumbar: entre L2 - L4
- Lumbo-sacra: entre L5 - S1

Existe una clasificación de acuerdo con la vértebra apical, generando así ocho patrones de curvas diferentes: (1)

- Simple torácica alta.
- Simple torácica.
- Simple toracolumbar
- Simple mayor lumbar.
- Doble mayor torácica y lumbar.
- Mayor torácica y menor lumbar.
- Doble mayor torácica y toracolumbar.
- Doble mayor torácica

1.4 ETIOPATOGENIA

La etiología de la escoliosis idiopática es desconocida, aunque los avances en el campo de la genética y la biología molecular han permitido avanzar en la comprensión de su fisiopatología. Existen diferentes teorías etiológicas que incluyen factores genéticos, factores hormonales, anomalías del crecimiento, teorías biomecánicas y neuromusculares, así como diferentes desórdenes musculares, óseos y del tejido conjuntivo. (5)

Entre otras muchas, se han practicado investigaciones sobre la posibilidad de alteraciones posturales previas, alimentarias, del metabolismo, del tejido conectivo, de la elasticidad articular, de los discos intervertebrales o del comportamiento electromiográfico de la musculatura paravertebral y no se ha podido encontrar; ninguna anomalía que sin lugar a dudas pudiese favorecer el desarrollo de la escoliosis idiopática. Según las investigaciones se encuentran sin embargo muchos resultados pseudopositivos. Se habla de que los pacientes escolióticos tienen un crecimiento acelerado, de que tienen poca estabilidad postural, de que los músculos contienen fibras anormales o de que el contenido de condroitin-sulfato en los discos está disminuida. De lo que nadie duda es que la etiología de la escoliosis idiopática es multifactorial. Los factores genéticos y los biomecánicos actuarían a tres niveles (SNC, crecimiento, metabolismo) influenciando el desarrollo de la escoliosis. (39)

1.5 CLASIFICACIÓN GENERAL

Según el Dr. David Miot Bony logro clasificar la escoliosis en dos distintos grupos los cuales son:

1.5.1 NO MORFOLÓGICAS

Postural: una postura insatisfactoria puede acompañarse de escoliosis leve, con una curva toracolumbar larga sin curvas compensadoras. La escoliosis es muy flexible, desaparece con el decúbito o cuando en niño se pone de pie, esta no evoluciona ni se vuelve estructural. Si es muy intensa se recomienda ejercicios posturales. (2)

Histórica: la curva es un a C larga sin rotación, observándose en adolescentes con trastornos emocionales. Aparece en la postura erecta o sedente y desaparece en el decúbito. Existen cambios en la intensidad de la curva de un día a otro. El médico debe tener cuidado con el diagnóstico de escoliosis histórica, siendo necesario un examen neurológico minucioso para descartar patología de medula espinal o exámenes radiológicos para descartar patología ósea. (2)

Diferencia de longitud de miembros inferiores: existe una curva Tóraco lumbar sencilla y larga que va desde la unión cervico dorsal hasta el sacro; siendo convexa hacia el lado de la depresión pélvica, el lado del miembro más cortó. No existen curvas compensadoras. Existe una rotación leve de las vértebras hacia el lado cóncavo, a diferencia de la escoliosis estructural. La curva aparece en la posición de bipedestación y desaparece en el decúbito y también en la sustentación. La corrección de la diferencia de longitud con un alza en el calzado, nivela la pelvis y corrige la escoliosis. (2)

Oblicuidad pélvica: puede aparecer en lactantes como consecuencia de posición intrauterina deficiente, aducción o abducción de las caderas. El tratamiento consiste en ejercicios de estiramiento, aunque a veces es necesaria la liberación quirúrgica de los tejidos que tienen contracturas. (2)

1.5.2 MORFOLÓGICO

IDIOPÁTICO:

De origen desconocido, representan el 80% de todas las escoliosis, por lo común después de descartar causas por medio de exploración física causas neurológicas y paráliticas, y después de radiografías negativas que descarten anomalías congénitas se hace el diagnóstico de escoliosis idiopática. Se la divide en tres grupos cronológicos (2)

Infantil: (0 - 3 años). Existen dos tipos: la progresiva que en general se incrementa con rapidez, y en resolución (o en resolución estructural) que se resuelve en forma espontánea.

Juvenil: (4 - 10 años), Adolescente: (> 10 años). (2)

NEUROMUSCULARES:

- Neuropatías:

LESIÓN NEURO MOTORA SUPERIOR:

- Parálisis Cerebral Infantil.
- Degeneración espino cerebelosa.
- TU medular.
- Siringomielia
- TX medular

LESIÓN NEURO MOTORA INFERIOR:

- Poliomieltis.
- Mielo meningocele.
- Atrofia muscular espinal.
- Otras mielitis virales.

MIOPATÍA:

- Distrofia muscular
- Hipotonía congénita.
- Miotonía distrofia

CONGÉNITAS

- Espina bífida

DEFECTO DE FORMACIÓN:

- Acuña miento vertebral.
- Hemivértebra.

ENFERMEDADES MESENQUIMATOSAS (tejido embrionario)

- Marfan.
- Ehlers Danlos

ENFERMEDADES REUMÁTICAS

- Artritis reumatoide
- Espondilitis anquilosante

TRAUMÁTICAS:

- Fracturas.
- Quirúrgicas.
- Post Laminectomía
- Post Toracotomía

OSTEOCONDRODISTROFIAS

- Enanismo distrófico
- Mucopolisacaridosis
- Displasia múltiple epifisiaria.

INFECCIONES DE LOS HUESOS

- Mielitis
- Osteomielitis
- Espondilitis por tuberculosis
- Sífilis

En 1983 clasificaron la Escoliosis Idiopática en 5 tipos: (2)

Tipo I: ESCOLIOSIS CERVICO DORSAL (ANEXO 4)

- Doble curva torácica y lumbar
- Ambas curvas cruzan la línea media
- Presenta dos gibas (torácica y lumbar)
- La curva lumbar puede ser mayor que la torácica.
- Ambas están estructuradas.

Tipo II: ESCOLIOSIS DORSAL (ANEXO 4)

- Curvas torácicas y lumbar.
- Ambas cruzan la línea media.
- La giba lumbar es mínima.
- La curva lumbar es más flexible. Falsa doble curva.

Tipo III: ESCOLIOSIS DORSO – LUMBAR (ANEXO 4)

- Curva torácica.
- Compensada o levemente descompensada. La curva lumbar no cruza la línea media.

Tipo IV: ESCOLIOSIS LUMBAR (ANEXO 4)

- Curva torácica larga
- Muy descompensada
- La curva llega hasta la 4ta lumbar, que puede hallarse rotada

Tipo v: DOBLE CURVA / DORSAL DERECHA LUMBAR IZQUIERDA (ANEXO 4)

- Curva torácica doble
- La 1era torácica esta inclinada

- La curva torácica superior está estructurada en la radiografía con inclinación lateral

1.6 FACTORES PREDISPONENTES

Malformaciones vertebrales del nacimiento: Puede ser por una hemivértebra, tan solo se forma la mitad de ella, tomando la forma de una cuña, que favorece la formación de la curva. También pueden aparecer por la presencia de una barra ósea que une varios cuerpos vertebrales impidiendo el correcto crecimiento de las vértebras y favoreciendo la formación de la curva. En estos casos se deberá descartar la presencia de malformaciones en otros órganos, como pueden ser los riñones, el corazón, etc. también secundarias a enfermedades neurológicas como parálisis cerebral, espina bífida, o enfermedades musculares como la enfermedad de Dúchenne y poco comunes como la Osteogénesis imperfecta, el síndrome de Marfan, o la neurofibromatosis como también mala postura y músculos débiles. (3)

1.7 FACTORES GENÉTICOS

La elevada incidencia de la escoliosis en algunas familias, comparada con la población general, suscitó la existencia del factor hereditario en su origen. Se han barajado cifras de 11 incidencia de escoliosis de alrededor del 73 % de los gemelos, del 36% de los y del 7% en los hermanos no gemelos, aunque exista un componente familiar, se sabe que el 85 % de las escoliosis idiopáticas son debidas a casos esporádicos y aparecen en individuos sin antecedentes, por lo que el factor etiológico familiar de esta alteración. (4)

1.8 FACTORES HORMONALES

La observación de que los pollos pinealectomizados desarrollaban escoliosis llevó a la hipótesis de que el déficit de melatonina (secretada por la glándula pineal) podía producir escoliosis. Evaluaron los niveles de melatonina en un grupo de 30 pacientes. Los pacientes que sufrieron una progresión mayor de 10 grados en un año mostraron una disminución del 35% de la secreción nocturna de melatonina comparado con los pacientes sin progresión. Otros autores, en cambio, no han podido demostrar diferencias estadísticamente significativas. En los últimos 5 años, diferentes autores sugieren que una disfunción del sistema de transmisión de la señal de la melatonina sería más importante que los propios niveles de melatonina per sé, por alteración de su receptor. (5)

En pacientes que son tratados con hormona del crecimiento se ha detectado una rápida progresión de la escoliosis, pero afecta a menos del 1% de pacientes que toman dicha hormona. La hormona del crecimiento tiene al igual que la melatonina un patrón de secreción diurno. La glándula pineal podría ser responsable del control del crecimiento mediante la modulación que ejerce la melatonina en la hormona del crecimiento. La inyección de hormona del crecimiento en pollos pinealectomizados también produce escoliosis. En cambio, Misol y Cols no encontraron diferencias en los niveles de hormona del crecimiento en pacientes y en controles durante la realización del test de tolerancia oral a la glucosa y durante la inducción de hipoglucemias con insulina.

A día de hoy, la relación exacta entre la melatonina y la hormona del crecimiento con el desarrollo de escoliosis no ha sido aclarada. (5)

A fuerzas ejercidas de la columna anterior de la columna que fuerzan a la vértebra apical fuera de la línea media, y fuerza musculo ligamentosas a nivel de la columna posterior que tratan de minimizar la desviación y rotación de las vértebras. Las deformidades de las costillas sugieren una adaptación de las fuerzas laterales impuesta oír la columna escoliotica. (5)

1.8.1 ALTERACIONES DE CRECIMIENTO

Se encontraron indicios de que los niños escolioticos eran más altos y delgados que los controles, pero no se confirmaron posteriormente. En las niñas escolioticos el crecimiento rápido se inicia un año antes y finaliza más tardíamente que en el grupo control. Se acepta que el crecimiento es un elemento importante en el desarrollo y progresión de la escoliosis, pero no hay evidencia de que sea un factor etiológico. (4)

1.8.2 ALTERACIONES NEUROMUSCULARES

La elevada frecuencia de escoliosis en los procesos neurológicos y musculares (parálisis cerebral infantil, espina bífida, Neuro fibromatosis, siringomielia, etc.) condujo a pensar. La propiocepción permite mantener el equilibrio postural, una alteración de estas vías o de su interpretación a nivel central podría ocasionar un trastorno de la orientación espacial y al intentar adaptarse a la nueva situación de desequilibrio se ocasionaría una deformidad escoliotica. (4)

1.9 CAUSAS DE LA ESCOLIOSIS (1)

Origen espinal	Enfermedades de los huesos y articulaciones	<p>Malformaciones congénitas distrofas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esencial y raquíica <p>Infecciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espondilitis por tuberculosis, sífilis, osteomielitis <p>Tumor de las vértebras endocrinas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mixedema e hipertiroidismo <p>Neurotróficas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabes, siringomielia, neuro fibromatosis <p>Lesiones de los discos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Artritis
	Lesiones de los tejidos blandos	<p>Ligamentosas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distonia neuromuscular <p>Muscular:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Miopatía, amiotrofia <p>Parálisis muscular:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poliomiélitis
Origen extra espinal	Lesiones de los huesos y articulaciones	<p>Acortamiento de la extremidad inferior.</p> <p>Deformidad torácica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eterna, costal congénita o adquirida <p>Deformidad de la pelvis y sus articulaciones (sínfisis del pubis, sacro iliaco, sacro vertebral)</p> <p>Traumatismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coxofemoral, coxalgia, luxación congénita. <p>Deformidades de extremidades inferiores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muslos, rodillas o pies
	Lesiones de las partes blandas	<p>Lesiones cutáneas extensas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escara y quemaduras. <p>Secuelas postoperatorias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toracoplastia, empiema <p>Torticólis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Congénito o adquirido, agudo o crónico <p>Neuropsiquiatría:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escoliosis histérica, alteraciones funcionales afectivas. <p>Enfermedades del sistema nervioso central:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hemiplejia, encefalitis, encefalopatía <p>Enfermedades nerviosas periféricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ciática, poliomiélitis <p>Origen reflejo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enfermedades del hígado, riñón

2. CAPÍTULO II: EPIDEMIOLOGÍA

2.1 EPIDEMIOLOGÍA

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), 30 de cada 100 personas en el mundo sufren de algún tipo de escoliosis. La incidencia de escoliosis a nivel mundial es de 1 a 3 % de la población, siendo la escoliosis idiopática la de mayor prevalencia hasta el 90 % de los casos, con predominio del sexo femenino, de 6 a 10 veces más que en varones. (6)

Por otro lado, la Escuela de Medicina de Santiago de Compostela en España llevó a cabo un estudio del peso de las mochilas de 1.403 niños y adolescentes de entre 12 y 17 años de 11 colegios en el norte del país. Encontraron que uno de cada cuatro alumnos (26%) se había quejado de dolor de espalda el año anterior, de los cuales 70% habían recibido un diagnóstico de escoliosis o curvatura de la columna, seguido de dolor de la espalda baja y contracciones musculares continuas e involuntarias, observándose que las niñas mostraron más riesgo a estos problemas que los niños y que el riesgo parecía incrementar con la edad. (7)

A nivel latinoamericano según las doctoras de La Cruz y Cols (2001) y Marín y Cols (2004) en México, indican que existe una proporción mayor de niños que de niñas con escoliosis. Los valores de escoliosis más inferiores encontrados corresponden a Marín y Cols (2004) en Colombia, con valores en torno al 1%, donde ambos emplearon hojas de registros con una clasificación de patologías, donde cada individuo solamente podía quedar encuadrado en una de estas. (8)

A nivel nacional según el instituto nacional de rehabilitación (INR) del Minsa en el Perú se reportan 500 casos al año de los cuales el 10 % requieren tratamiento quirúrgico. Ya que son más propensos a sufrir la alteración de la columna vertebral conocido como escoliosis, dolencia que se caracteriza por la presencia de una curvatura corporal que se presenta con mayor frecuencia durante el periodo de crecimiento, advirtieron especialistas del Instituto Nacional de Rehabilitación (INR) del Ministerio de Salud (Minsa). (9)

La especialista en rehabilitación del Departamento de Amputados, Quemados y Trastornos Posturales del INR, Karen Amaya Solís informó que la escoliosis se verifica con una radiografía para apreciar la curvatura en forma de C o en S con rotación del cuerpo vertebral. (9)

3. CAPÍTULO III: ANATOMIA Y BIOMECANICA

Es una compleja e intrincada construcción de huesos músculos articulaciones nervios tendones y ligamentos los cuales están ubicados anatómicamente por todo el cuerpo que comprende como base de soporte de toda la musculatura. La biomecánica del cuerpo comprende la acción del movimiento de cada musculo o grupos musculares en cada plano y eje corporal según las fuerzas externas e internas.

3.1 ANATOMIA FUNCIONAL (ANEXO1)

3.1.1 COLUMNA VERTEBRAL

La columna vertebral, raquis o espina dorsal es una compleja estructura osteofibrocartilaginosa articulada y resistente, en forma de tallo longitudinal, que constituye la porción posterior e inferior del esqueleto axial. (10) (ANEXO 5)

Por lo general, la columna está compuesta por:

- 7 vértebras cervicales.
- 12 vértebras torácicas o dorsales.
- 5 vértebras lumbares.
- 1 hueso sacro. (10)

CURVAS FISIOLÓGICAS

Con respecto a la región anterior del cuerpo, las curvaturas cervical y lumbar son convexas (lordosis). Mientras que las curvas torácica y sacra son cóncavas (cifosis).

Estas curvas ayudan a mantener el equilibrio del cuerpo en posición erecta, absorben el impacto cuando una persona camina y protegen las vértebras de las fracturas. (11) (ANEXO 3)

FUNCIONES DE LA COLUMNA VERTEBRAL

- La columna vertebral es una estructura compleja y multisegmentaria que desempeña movimientos corporales en todos los ejes y planos del cuerpo y así permitir las disociaciones del movimiento.

- Sirve como apoyo a la cabeza, los miembros superiores y la caja torácica durante la realización de movimientos y de actividades de carga de peso.
- Protege a los órganos vitales, como el corazón y los pulmones, así como a tejidos blandos, como la médula espinal, durante la realización de los movimientos fisiológicos y de las actividades de carga de peso.
- Es una estructura que es base para las inserciones de los músculos del abdomen y el tórax, así como también para algunos músculos de los miembros superiores e inferiores.
- Permite el movimiento en toda su longitud y potencia los movimientos de las extremidades superior e inferior.
- configura el cuerpo humano en las posturas estáticas y dinámicas.
- Finalmente, actúa como un dispositivo para la absorción de fuerzas de choque.

(11)

3.1.2 COLUMNA CERVICAL

La región de la columna que se encuentra en el cuello se conoce como Columna Cervical. Consta de siete vértebras, que se abrevian como C1 a C7 (de arriba hacia abajo). Estas vértebras protegen el tallo cerebral y la médula espinal, sostienen el cráneo y permiten que la cabeza tenga un amplio rango de movimiento. La primera vértebra cervical (C1) se llama Atlas. El Atlas tiene forma anular y da soporte al cráneo. C2 se denomina Axis. Es de forma circular y tiene una estructura similar a la de una clavija sin punta (conocida como apófisis odontoide que se proyecta en dirección ascendente, hacia el anillo del Atlas. El Atlas y el Axis permiten que la cabeza gire y se voltee. Las otras vértebras cervicales (C3 a C7) tienen forma de caja con pequeñas apófisis espinosas (proyecciones similares a dedos) que se extienden desde la parte posterior de las vértebras. (10)

(ANEXO 6)

3.1.3 COLUMNA DORSAL

Debajo de la última vértebra cervical se encuentran las 12 vértebras de la Columna Torácica. Estas vértebras se abrevian como T1 a T12 (de arriba hacia abajo). T1 es la más pequeña y T12 es la mayor. Las vértebras torácicas son más grandes que los huesos cervicales y sus apófisis espinosas son más largas. Además de tener apófisis espinosas más largas, las inserciones costales le proporcionan a la columna torácica una mayor resistencia y estabilidad que la de las regiones cervical o lumbar. Por otra parte, la caja torácica y los sistemas de ligamentos limitan el rango de movimiento de la columna torácica, protegiendo así muchos órganos vitales. (10) (ANEXO 6)

3.1.4 COLUMNA LUMBAR

La Columna Lumbar tiene 5 vértebras, abreviadas como L1 a L5 (la mayor). La forma y tamaño de cada una de las vértebras lumbares están diseñados para cargar la mayor parte del peso corporal. Cada uno de los elementos estructurales de una vértebra lumbar es más grande, más ancho y más amplio que los componentes similares ubicados en las regiones cervical y torácica. La columna lumbar tiene un rango de movimiento mayor que la columna torácica, pero menor que la cervical. Las articulaciones facetarias lumbares permiten que exista bastante extensión y flexión, pero limitan la rotación. (10) (ANEXO 6)

3.1.5 COLUMNA SACRO-COCCIGEA

El Sacro se localiza detrás de la pelvis. Cinco huesos (abreviados como S1 a S5) se fusionan en un triángulo para formar el sacro. El sacro se localiza entre los dos huesos de la cadera que conectan la columna con la pelvis. La última vértebra lumbar (L5) se articula (se mueve) con el sacro. Inmediatamente debajo del sacro se encuentran cinco huesos más, que se fusionan para formar el cóccix. (10) (ANEXO 6)

3.2 ARTROCINEMATICA

3.2.1 ARTICULACIONES INTERAPOFISARIAS

Funcionan sinérgicamente con el disco intervertebral; debido a ello, como hemos afirmado anteriormente, tendríamos que estudiar la biomecánica del complejo triarticular. En un intento de hacer más sencilla y didáctica la explicación, nos hemos decidido por explicar ambas estructuras separadamente. Se trata de articulaciones con una movilidad muy limitada, clasificándolas, por tanto, como artrosis. Si recordamos la anatomía, las facetas articulares superiores de las vértebras lumbares presentan la siguiente configuración. En el plano transversal tienen una dirección hacia atrás y dentro, mientras que en el plano sagital son cóncavas transversalmente y planas en el sentido vertical. Por el contrario, las facetas articulares inferiores tienen una configuración inversa a las primeras, para poderse acoplar con ellas. Existen también diferencias anatómicas entre las vértebras lumbares altas y bajas. En las primeras, su dirección hacia atrás y dentro es más acusada que en las segundas, así como el tamaño relativo de las facetas y del canal, siendo mayor en las últimas lumbares. Todas estas características influyen en los movimientos que se producen en cada una de ellas, principalmente en su amplitud y en las rotaciones. Durante la flexión de dos vértebras, las apófisis articulares inferiores de la vértebra superior se deslizan hacia arriba, produciéndose la separación de las apófisis articulares de la vértebra inferior. En los movimientos de extensión observamos cómo las apófisis articulares inferiores de la vértebra superior se encajan con las apófisis articulares de la vértebra inferior, produciéndose el deslizamiento de las facetas articulares hacia abajo. (12)

En la flexión lateral tiene lugar un deslizamiento desigual de las apófisis articulares. En el lado en que se produce la extensión lateral hay una traslación de la faceta articular superior hacia arriba, mientras que la faceta contraria presenta un deslizamiento hacia abajo. (12)

En las rotaciones vertebrales, el movimiento es más complicado. El eje de rotación se encuentra por detrás del arco vertebral, aproximadamente en la base de la apófisis transversa. Esta disposición mecánica facilita la probabilidad de este difícil movimiento. Las carillas vertebrales se deslizan transversalmente, pero esto tiene que ir acompañado

al mismo tiempo de una traslación del cuerpo vertebral, del superior con respecto al inferior. (12) (ANEXO 7)

3.3 BIOMECÁNICA DE LA COLUMNA VERTEBRAL

La columna humana es una estructura mecánica experimentada durante la evolución y adaptada a la bipedestación que combina la rigidez de las vértebras y la elasticidad de los discos. Esta singular combinación le permite soportar importantes presiones y al mismo tiempo tener una amplia movilidad controlada en determinados planos.

La biomecánica de la Columna lumbar y dorsal, enunciando todos los movimientos y como se actúa. (13)

El raquis lumbar tiene que soportar el peso de los segmentos superiores y del tronco transmitiendo las fuerzas compresivas y de cizalla a la parte inferior durante la realización de las actividades de la vida diaria.

Las carillas articulares de las vértebras lumbares están ligeramente desplazadas hacia el plano frontal, dirigidas hacia atrás y hacia adentro, por lo que se encuentran casi enfrentadas. La orientación de las carillas es de 45° con respecto al plano frontal y 90° con respecto al transversal; estas junto los discos son el 80% de la estabilidad. En el raquis lumbar se puede realizar movimientos de flexión, extensión e inclinación lateral, pero es limitada la rotación. La vertebra inferior, tensando de la capsula y ligamento. (13)

Durante el movimiento de flexión en el cuerpo vertebral de la vértebra supra yacente se inclina y se desliza hacia adelante, lo que aumenta el grosor del disco de su parte posterior. (13)

La apófisis articulares inferiores de la vértebra superior se separan de la apófisis articulares de la vértebra inferior, tensado la capsula y ligamentos. Tiene una amplitud de 30° . (13)

El movimiento de la extensión, el cuerpo vertebral de la vértebra supra yacente se inclina hacia atrás y retrocede, aumentando el grosor del disco de su parte anterior. La apófisis articular inferiores de la vértebra superior encajan con la apófisis articulares de la vértebra inferior, contactando las apófisis espinosas. Llegando a una amplitud de 40° .

En la inclinación, el cuerpo vertebral de la vértebra supra yacente se inclina hacia la concavidad de la inflexión y el disco se inclina hacia la concavidad. Los ligamentos del lado de la convexidad se estiran y los de concavidad se distienden, se alcanzan 20°-30° a cada lado. (13)

El raquis dorsal desempeña fundamentalmente un papel de protección del eje medular. Biomecánicamente, el raquis torácico es más estable que el lumbar por sus estructuras óseas circundantes (costillas) y la musculatura. (13)

En las vértebras torácicas, las carillas articulares son verticales y tiene una orientación circular que permite el movimiento de la rotación entre dos vértebras adyacentes, limitándolas costillas este movimiento, aproximadamente, se hallan orientadas 60° con respecto al plano transversal y 20° respecto al plano frontal. (13)

El movimiento de la extensión es igual a de la columna lumbar, sin embargo la flexión, se acompaña de una apertura posterior del espacio intervertebral con desplazamiento del núcleo pulposo hacia atrás. Las superficies articulares de las apófisis articulares superiores se deslizan hacia arriba, y las apófisis inferiores de la vértebra superior tienden a desbordar hacia arriba de las apófisis superiores de la vértebra inferior.

En la inclinación hay que tener en cuenta las costillas, el tórax se eleva en el lado de la convexidad, al contrario que en el lado de la concavidad en el que el tórax desciende y se retrae y el Angulo condro costal se cierra. (13)

Podemos encontrar las diferentes alteraciones en la columna. El aumento de la concavidad posterior de la curvatura lumbar anterior se llama hiperlordosis y el aumento de la concavidad anterior de la curvatura torácica se llama hipercifosis, a la disminución de ambas curvas se llama inversión de la curva o rectificación. (13) (ANEXO 8)

3.4 BIOMECÁNICA DE LOS LIGAMENTOS

Todo ligamento tiene como misión limitar el arco móvil de una articulación cuando sobrepasa su límite. Esta función está también apoyada por los músculos antagonistas al movimiento. La conexión de ambas estructuras, que actúan sinérgicamente, se lleva a cabo por las terminaciones nerviosas nociceptivas que se encuentran en los ligamentos,

que indican el grado de contracción muscular que se tiene que producir para oponerse a un movimiento. Los ligamentos se encuentran formados por tejido colágeno, de fibras longitudinales preparadas para resistir fuerzas de tracción. (12)

La columna lumbar presenta dos tipos de ligamentos. Los llamados del pilar anterior: el ligamento vertebral común anterior y posterior. Tiene otro segundo grupo de ligamentos, llamados del pilar posterior: el ligamento amarillo y los ligamentos ínter y supra espinosos. Esta división, que es aparentemente anatómica, tiene importancia fisiológica. El ligamento más resistente globalmente es el ligamento vertebral común anterior, que presenta una resistencia a la rotura de 34 kg. El ligamento vertebral común posterior presenta una resistencia mayor en su zona central, calculándose en 18 kg. Los ligamentos del pilar posterior son mucho menos resistentes, teniendo un mayor grado de deformación. Se ha demostrado que en las personas que presentan una degeneración discal, las fibras del anulus presentan roturas que también se encuentran a nivel de las fibras ligamentosas. Esta patología se debe a que cuando el disco intervertebral no cumple su función completamente los ligamentos sufren mayores sollicitaciones. (12) (ANEXO 9)

DURANTE LA FLEXIÓN

El ligamento vertebral común posterior, el ligamento amarillo y los ligamentos ínter y supra espinoso controlan el excesivo arco de movilidad, colaborando al mismo tiempo los músculos posteriores. Se ha estudiado individualmente cada ligamento, encontrando que el 13% lo efectúa el ligamento amarillo y el 19% los ligamentos ínter y supra espinoso, por tanto, suman un 32%, mientras que el resto lo efectúa el ligamento vertebral común posterior y la musculatura posterior.(12) (ANEXO 9)

EL LIGAMENTO AMARILLO

Tiene una mayor actividad al inicio de la flexión, produciendo en este momento el 28% del control (Adams y cols). (12) (ANEXO 9)

EN LA EXTENSIÓN

Actúan únicamente el ligamento vertebral común posterior y los músculos posteriores. (12) (ANEXO 9)

EN LA FLEXIÓN LATERAL

Se produce al mismo tiempo una resistencia del ligamento amarillo y de la cápsula articular en el lado de la convexidad, mientras que se relajan estos mismos elementos en el lado de la concavidad. En la actividad muscular ocurre el mismo mecanismo. (12) (ANEXO 9)

EN LAS ROTACIONES

Presenta un mayor control por las articulaciones y el anillo fibroso, pero a pesar de ello actúan los ligamentos supra e inter espinoso. Según Farfán si el disco se encuentra degenerado, el control por los ligamentos aumenta. (12) (ANEXO 9)

3.5 BIOMECÁNICA MUSCULAR

3.5.1 FUNCIÓN BIOMECÁNICA DE LOS MÚSCULOS ESPINALES SU AMPLIACIÓN EN LA ESCOLIOSIS

Cualquiera que sea la causa de la escoliosis su carácter compensatorio escalonado se debe siempre a una retracción asimétrica de los músculos espinales, nuestra musculatura está constituida por músculos dinámicos (fásicos) y músculos estáticos (tónicos). (14)

Como en el caso de la extensión, hace falta que los músculos iliocostal, dorsal largo y el trasverso espinoso se contraigan o se retraigan en los dos lados con la misma fuerza, con el fin de anular recíprocamente sus funciones de latero flexión y de rotación.

Estas condiciones pueden verse modificadas cuando las tensiones reciprocas lo son y se crea una importante situación de musculo vencedor-musculo vencido. La componente de postero flexión subsiste. Pero pierde la eficacia a medida que aumenta la torsión. La fisiología de postero flexión directa del espinoso se encuentra también alterada, en caso

de la retracción de los transversos espinosos, la latero flexión - rotación se combina con la extensión. (14)

La rotación se debe a la tracción posterior que ejercen el dorsal largo sobre la apófisis transversa y el iliocostal sobre las costillas. Tienen la misma acción rotadora que el transverso espinoso situado. Su acción conjunta permite las rotaciones sin acompañarse de ninguna latero flexión cuando el iliocostal, el dorsal largo y el transverso espinoso se contraen en el mismo lado, provocan una latero flexión directa, ya que el transverso espinoso tiene una componente rotadora inversa al iliocostal y al dorsal largo. (14)

Se ha confirmado que los músculos pluriarticulares: dorsal largo, espinoso y semi espinoso del transverso, están particular activos para mantener equilibrio en posición de pie, en reposo. La intervención del iliocostal (dorsal y lumbar) y del multifido es más esporádicos. Los rotadores laminar corto y laminar largo están en actividad permanente.

En la inclinación lateral dinámica intervienen el dorsal largo, el iliocostal y el multifido del lado homo lateral. (14)

Los músculos postero flexores son el espinoso, los inter espinoso y los fascículos largos del transverso espinoso, su retracción crea una hiperlordosis a nivel lumbar y dorso plano a nivel dorsal. Los músculos latero flexores son los inter transversos y el dorsal largo, el iliocostal o sacrolumbar, teniendo en cuenta que a nivel dorsal sus inserciones son exclusivamente costales. A nivel lumbar, la rectificación de la lordosis que acompaña tan a menudo la escoliosis a este nivel, se aplica principalmente por la verticalización de la pelvis debido a la retracción de los músculos isquiotibiales y del pelvi trocánteres. (14) (ANEXO 10)

3.5.2 MÚSCULOS DE LA COLUMNA DORSOLUMBAR

Según la Pierre (1996) los músculos que producen la ante versión pélvica son el sacrolumbar, dorsal largo, epiespinal, cuadrado lumbar, psoas iliaco, sartorio, pectíneo, aductor menos y mediano. Recto anterior los cuádriceps y el tensor de la fascia lata. El acortamiento de estos músculos determina un desplazamiento anterior de la pelvis, acentuando la lordosis lumbar. (14)

Por el contrario, los músculos retroversores son: recto anterior del abdomen, oblicuo mayor, oblicuo menor, transverso abdomen, glúteo mayor, aductor mayor y cuadrado crural. El equilibrio de la pelvis está asegurado por la relación entre parejas antagónicas de estos músculos. (14) (ANEXO 10)

3.5.3 COMPONENTE DE APLASTAMIENTO ARTICULAR DE LOS MUSCULOS DE LA ESTÁTICA

Al ejercer la gravedad una fuerza vertical hacia abajo, el hombre para erguirse cómodamente, debería disponer de un musculo de sentido y de valor opuesto que traccionara directamente hacia arriba.

Sin embargo, no solamente no disponemos de este sistema, sino que, además nuestro músculos anti gravitatorios son casi verticales y funcionales a partir de puntos fijos inferiores. Para transformar su acción vertical hacia abajo en fuerza anti gravitatoria dirigida hacia arriba, se deben usar palancas. La palanca inter apoyo es una de las utilizadas en fisiología. El punto de aplicación de peso, a nivel del apoyo articular o a distancia de este. Determina la implantación de los músculos de la estática. (14) (ANEXO 11)

3.5.4 COMPONENTE DE APLASTAMIENTO EN LA ESCOLIOSIS

En caso de la escoliosis, a la retracción ofensiva de los músculos espinales de un lado responde la retracción defensiva de los espinales del otro lado, lo que aumenta globalmente la componente de aplastamiento. La proyección lateral de la vértebra apical, obliga en este lugar, a los músculos de la convexidad a un aumento de la movilización defensiva. La suma de los efectos rotadores se manifiesta, entonces, principalmente en las vértebras más desviadas lateralmente. (14) (ANEXO 12)

La retracción ofensiva de los músculos de la concavidad crea una torsión en latero flexión rotación y postero flexión asimétrica que se traduce particularmente a nivel de las vértebras límites. Los componentes de aplastamiento desviado hacia la concavidad se expresa ahora de forma unipodal a nivel de las apófisis articulares cóncavas. La suma de los efectos latero flexores se manifiesta, entonces, principalmente a nivel de las vértebras límite. (14)

Por otro lado, la inclinación lateral de la vértebra postero flexión empujón hacia lado abierto y adelante. A la situación de la tensión de los espinales de un lado y de la tensión vencida del otro lado se superpone un elemento mecánico nuevo. El núcleo se encuentra desviado y fija el mecanismo. Mac Ewen considera que se trata de un elemento primordial en la fijación de la escoliosis. En el periodo de crecimiento, la tensión agresiva del lado de la concavidad aumenta la componente de aplastamiento de este lado, e interviene la ley de Delpech. Por lo tanto, una vértebra cuneiforme puede ser la consecuencia y no la causa de la patología escoliotica. (14) (ANEXO 12)

3.5.5 MECANISMO DE ADAPTACIÓN Y DEFENSA

La columna vertebral constituye un instrumento de compensación incomparable. Todas las torsiones que es capaz de adaptar en dinámica puede fijarse en casi de retracción muscular. El raquis, se puede experimentar todas las agresiones o desequilibrios, debe adaptarse totalmente para salvar el equilibrio y sin sufrir estas torsiones compensatorias, por lo cual antes de comenzar cualquier acción terapéutica. (14)

Primer regla: salvaguardar las funciones esenciales.

Segunda regla: suprimir los dolores y las molestias su esto no se opone a la primera regla

Tercera regla: respetar la ley del mínimo esfuerzo y protegerse a si misma, y que no sea auto agresivo.

Nuestros mecanismos de defensa y de adaptación tienen la capacidad de movilizarse repetitivamente.

Pueden crear patologías de causa desconocida, aquí, la tercera regla no está de acuerdo con la segunda, este casi corresponde a las actividades profesionales que por repetición de posiciones son responsables de este tipo de problema. (14) (TABLA 1)

3.6 ESCOLIOSIS ANTALGICA (ACTITUD ESCOLIOTICA)

La escoliosis antialgica se define de la forma siguiente: inclinación lateral de la columna vertebral sin rotación de la apófisis espinosa hacia la concavidad teniendo como origen un dolor. Hay que señalar inmediatamente que aunque un dolor lumbar o sacro iliaco es, habitualmente, la causa de este mecanismo, la organización compensatoria respeta el equilibrio y es indolora. Se trata, de un macro mecanismo de adaptación de la escoliosis, incluso aunque a menudo es llamada falsa escoliosis. Se califica así como una inclinación lateral de las vértebras, sin rotaciones de las apófisis espinosas hacia la concavidad sin causa de dolor hace que esto confirme igualmente que es la rotación vertebral, de las apófisis espinosas hacia la concavidad. Lo que caracteriza a la escoliosis verdadera. La actitud escoliotica tradicionalmente se considera reductible en decúbito. Sin embargo, en RPG, cuando procedemos a la corrección de este tipo patología, la tensión global revela casi siempre un dolor, oculto eficazmente gracias a esta inclinación lateral es lógico agrupar o relacionar la actitud escoliotica y escoliosis antialgica. (14) (ANEXO 13) (TABLA 2)

3.7 ESCOLIOSIS ANTIALGICA AÑANIDA

Aunque está bien claro que la escoliosis antialgica no puede confundirse con la escoliosis verdadera, aquella yuxtaponerse a esta, particularmente en la edad adulta. Puesto que toda deformación morfológica predispone especialmente a las lesiones articulares, cualquier sujeto escoliotico esta potencialmente amenazado por los dolores vertebrales, según Ponsetti, la medida de agravamiento de una escoliosis en la edad adulta es un grado por año 1° a $1,5^{\circ}$, para Bjerkreim y Hassan, y otros coinciden en una medida de $0,5^{\circ}$ desde el final del crecimiento hasta los 50 años. Ciertos acontecimientos pueden acelerar la evolución, esto sucede con la obesidad, que conlleva una modificación del reparto de las masas y del peso. Será lo mismo en caso de aparición de un dolor necesite la puesta en acción de mecanismo de defensa. Al estar el cuerpo siempre buscando instintivamente su confort le es imposible compensar un mensaje nociceptivas por corrección de una escoliosis ya instalada. (14) (TABLA 2)

3.7.1 FUNCIÓN DE LA CINTURA PÉLVICA Y DE LA CINTURA ESCAPULAR EN LA ESCOLIOSIS

Aunque el mantenimiento del equilibrio y la colocación de la cabeza en el eje, de forma de la visión panorámica registren una imagen estable y horizontal del mundo exterior, son la principal razón de ser de la creación de contra curvas escoliotica, cualquier que sea su localización, su importancia y su número, la cintura también desempeña una acción de polea refleja importante. (14)

La pelvis y la cintura escapular, no pueden afrontar de perder su funcionalidad, fuertes compensaciones en la rotación, y en menor medida, la cintura escapular en latero flexión. Las deformaciones importantes en rotaciones, que pueden necesitar que se pongan en acción los mecanismos de defensa y de adaptación, no pueden producirse más que a nivel de la columna vertebral. Así, en presencia de la escoliosis, muy importantes no sentimos una rotación drástica de la pelvis o de la cintura escapular. El fenómeno es todavía más remarcable a nivel de esta última. Por lo que es mucho más adaptable y móvil que la pelvis. No se puede pretender que el mantenimiento de su colocación en el eje de rotación sea indispensable para la buena colocación de la cabeza, ya que esta posee con sus propios músculos, constituyendo el raquis cervical y las articulaciones. Occipital-C1 y C1-C2 un sistema. Que aun siendo limitado, es indiscutible mantener la horizontalidad y la orientación sagital de la mirada. (14)

4. CAPÍTULO IV: EVALUACION Y DIAGNOSTICO

4.1 EVALUACION FISIOTERAPEUTICA

La evaluación fisioterapéutica provee una base científica que permite entender y estudiar las consecuencias de las condiciones de salud y discapacidad y generar una idea sobre el tipo de condición física o discapacidad que presenta el paciente.

4.2 AMNANESIS

La anamnesis es el proceso de la exploración clínica que se ejecuta mediante la recolección de datos para identificar personalmente al individuo, conocer sus dolencias actuales, disfunciones y/o discapacidades, obtener una retrospectiva de él y determinar los antecedentes familiares, ambientales y personales mas relevantes que me brinden información para generar una idea de un posible diagnóstico. (15)

4.2.1 SIGNOS DE LA ESCOLIOSIS

En las personas que padecen escoliosis se pueden observar uno o varios de estos signos:

- ✓ Musculatura desigual de un lado de la columna vertebral.
- ✓ Prominencias en las costillas y escápula
- ✓ Caderas o piernas de tamaño desigual, una más alta o abultada que la otra.
- ✓ Un hombro más alto que el otro
- ✓ Reflejos lentos (en algunos casos)
- ✓ La cabeza no está centrada con respecto a las caderas
- ✓ De pie, con los brazos colgando, el espacio entre un brazo y el tronco es mayor a un lado que al otro
- ✓ Al agacharse hacia delante con las piernas estiradas hasta que la espalda quede horizontal, un lado está más alto o abultado que el otro (42) (ANEXO 14)

4.3 EXPLORACIÓN FÍSICA

Para una exploración física se necesita tener en cuenta ciertos puntos de vistas tanto en el paciente como el fisioterapeuta, con esto lograr una buena evaluación. Se realiza al paciente en pie, en posición ortostática, sentado y acostado.

Las Modalidades y condiciones para explorar al paciente son:

- La exploración debe comenzar con la inspección de la espalda, con el paciente en bipedestación y solo con ropa interior, con el objeto que la observación sea completa.
- El examinador debe colocarse a una distancia de 1.50 a 2.00 m del paciente para obtener una visualización del conjunto corporal.
- El aconsejable e importante analizar la postura del sujeto cuando no lo están mirando.
- Explorar en los planos de referencia.

4.3.1 VISTA ANTERIOR

(De frente al observador) Los planos horizontales pasan por:

- Lóbulos de las orejas
- Vértice de los acromios
- Pezones
- Bordes superiores de la cresta iliaca
- Espina iliaca antero superiores
- Centro de las rotulas
- Prominencias maleolares
- El ángulo de abertura de la punta de los pies no debe exceder los 30 grados.

(ANEXO 15)

4.3.2 VISTA POSTERIOR

Se observa al paciente de espaldas en posición bípeda, se hallan los planos horizontales que pasan por:

- Lóbulos de las orejas
- Ambos vértices de los acromios
- Ambos vértices inferiores de las escapulas
- Ambas crestas iliacas
- Ambos pliegues subcutáneo
- Pliegues de las corvas
- Cortan a los maléolos tibiales al mismo nivel (1) (ANEXO 15)

4.4 INSPECCIÓN

Para la inspección del paciente se tiene en cuenta, el desnivel entre los hombros, escapulas y/o pelvis. Habitualmente se observa un hombro más alto.

Escapulas a diferente altura, con especial énfasis es espinas y ángulo inferior.. La altura de las crestas iliacas; se examina poniendo ambas manos sobre ellas, la diferencia de altura traduce disimetría en las extremidades inferiores real o aparente.

La asimetría en el triángulo del talle (espacio comprendido entre la cara interna del brazo y la cara externa del torso); o en el pliegue del talle.

Protrusión posterior (como de una escapula o de la zona paravertebrales torácica o lumbar) o de la parte anterior de un hemi tórax, prominencia desigual de mamas y costillas.

Pliegue inter glúteo es vertical o si se encuentra inclinado, nos hará sospechar la existencia de una disimetría de los miembros inferiores.

Con la inspección no puede establecerse si estamos ante una actitud escoliotica o ante una verdadera escoliosis. La protrusión torácica y/o lumbar en bipedestación nos hace sospechar de una escoliosis verdadera. (1)

4.4.1 PALPACIÓN DE APÓFISIS ESPINOSAS

Se palpan las apófisis espinosas de las vértebras marcándolas con un rotulador, desde la apófisis espinosa de C7 hasta alcanzar el inicio del sacro S1, de esta forma se obtiene un dibujo bastante aproximado de la alineación del raquis. (1) (ANEXO 16)

4.4.2 ANÁLISIS DE LA FLEXIBILIDAD DE LAS CURVAS ESCOLIOTICAS

Cuando existe una curvatura escoliotica, es interesante estudiar su flexibilidad o grado de corrección. Se invita al paciente a que se realice la máxima inclinación del tronco hacia la convexidad. En esta postura, observaremos la curvatura escoliotica. Cuando desaparece o se invierte, indica que la curva es flexible y es un signo que indica mejor pronóstico. (1) (ANEXO 19)

4.4.3 ESTUDIO DE LA ROTACIÓN DE LAS CINTURAS

Las cinturas escapular y pélvica pueden presentarse rotación. Esta rotación puede ser en el sentido de las agujas del reloj (horaria) o en el sentido contraria (anti horaria). Se detecta esta alteración cuando un hombro está adelantado y el otro atrasado respecto a la posición del hombro y de los pies, cuando el hombro que está atrasado es el derecho, se cataloga como rotación horaria y si es el izquierdo como anti horaria, igual sucede con la pelvis cuando es la hemipelvis izquierda la que está retrasada, indica que presentan una rotación horaria. (1)

4.5 TEST DE ADAMS

Este test es uno de los recursos más utilizados en la detección de las alteraciones ortopédicas del raquis. El procedimiento relacionado con este test consiste en colocar al participante en posición de bipedestación, con el torso desnudo, descalzo, las rodillas extendidas y los pies juntos. Después se pide al individuo realizar una flexión anterior de tronco de 50° a 65° según se explore la giba dorsal o protuberancia lumbar respectivamente. Los brazos se posicionan en suspensión vertical con las palmas de ambas manos en oposición. El explorador se sitúa en sedentación en el plano frontal anterior o posterior respecto del sujeto a explorar, detectando la giba y/o protuberancia mediante visión tangencial del contorno. El aumento del relieve dorsal o lumbar genera una imagen de la giba o protuberancia que en el caso de la escoliosis será asimétrica, este

incremento se considera signo positivo que indica en este caso presencia de escoliosis.

(1) (ANEXO 17)

4.6 LÍNEA PLOMADA

La referencia ha de ser C7 y tiene que sobrepasar el pliegue interglútea. Cualquier curvatura que se observe habrá que cuantificarla (medición de las flechas frontales o laterales) midiendo la distancia que existe entre la línea plomada con la espinosa más alejada. Este sencillo y rápido método, nos permite identificar la localización y el ápex de las curvaturas existentes con una muy aceptable aproximación. El hilo de la plomada suele coincidir con el pliegue interglútea y cuando así sucede indica que el raquis está equilibrado. Cuando no coincide el hilo indica que el raquis esta descompasado (a la izquierda o a la derecha).

Midiendo a la distancia entre el hilo de la plomada y el pliegue interglútea (de 5 en 5 mm), podemos cuantificar e desequilibrio del raquis, considerándose anormal cuando tiene > 10mm, en caso de disimetría, tras nivelar la pelvis se repitiera la exploración con la plomada, para determinar la localización de las curvaturas y su magnitud mediante la flecha frontal. (1) (ANEXO 18)

4.7 EVALUACION RADIOGRAFICA

4.7.1 ESTUDIO RADIOLÓGICO

Permite evaluar la etiología, el tipo de deformidad y la flexibilidad y la magnitud de las curvas midiendo los ángulos de Cobb y Ferguson.

Se utilizan incidentes anteroposterior y lateral para observar cifoscoliosis, lordosis lumbar.

4.7.2 TEST DE RISER

El signo de Risser es un indicador de madurez ósea que mide el grado de osificación en la apófisis ilíaca. Aunque presenta menor fiabilidad que la edad ósea obtenida en las radiografías de mano y muñeca, tiene la ventaja de que se observa en las radiografías de raquis realizadas para el seguimiento, por lo que se ha convertido en una herramienta de

evaluación estandarizada en la valoración de los pacientes con escoliosis desde su descripción por Risser y Ferguson en 1936. (40) (ANEXO 20)

4.7.3 ÁNGULO DE COBB

Consiste en trazar líneas tangenciales sobre el platillo inferior de las vértebras más inclinadas por debajo (vertebra límite inferior) y sobre el palillo superior de la vértebra más inclinada por arriba (vertebra límite superior). El entrecruzamiento de las perpendiculares lanzadas sobre estas líneas es el ángulo de Cobb. (1) (ANEXO 20)

4.7.4 ÁNGULO DE FERGUNSON

Se obtiene por el entrecruzamiento de las líneas que pasan por el centro geométrico de las vértebras límites y apical. Casi siempre es inferior a Cobb. Según estos ángulos se pueden clasificar en siete grupos (del primer grado al séptimo grado). (ANEXO 20)

4.7.5 ROTACIÓN VERTEBRAL

Se evalúa la posición de los pedículos de la vértebra central en una radiografía AP. Existen cuadros grados: 1, 2, 3,4. (1) (ANEXO 20)

4.8 DIAGNOSTICO

Para hacer un buen diagnóstico se debe practicar una exploración neuromuscular meticulosa, al mismo tiempo que analizar con gran minuciosidad las radiografías en busca de anomalías congénitas que pudieran no ser visibles en las radiografías simples, debido a que las lesiones son de origen cartilaginoso. Tal es el caso de las barras no segmentadas, mismas que necesitan años para osificarse.

Por ende debe elaborarse una historia clínica en la cual se incluyan preguntas específicas sobre las condiciones potencialmente asociadas, como un defecto congénito del corazón o problemas urológicos, lo que puede servir para identificar las causas de la no-escoliosis idiopática; aproximadamente 25% de los pacientes en general con presentan escoliosis congénita y anomalías cardiológicas aproximadamente en el 10%.

El fisioterapeuta inspecciona al paciente para evaluar la postura de los hombros, la simetría del pecho y la cintura. La oblicuidad pélvica, cuando el paciente está de pie con las extremidades inferiores totalmente extendidas y los pies apoyados en el suelo, podría indicar asimetría de la longitud de las piernas. El perfil lateral deberá revelar las tres curvas normales: lordosis cervical, cifosis torácica y lordosis lumbar, todo esto acompañado de los parámetros de evaluación como son el, Test De Adams, Palpación de Apófisis Espinosas, la línea Plomada, el test De Riser, el Ángulo De Cobb, el Ángulo De Ferguson y la Rotación Vertebral.

El diagnóstico se basa en la recolección de una buena evaluación con todos los puntos nombrados anteriormente, con ello se da un diagnóstico específico al paciente sobre el tipo de escoliosis que pueda tener como afección. (41)



5. CAPÍTULO V: TRATAMIENTO

5.1 TRATAMIENTO CONVENCIONAL

El objetivo del tratamiento en las escoliosis posturales es corregir las deformidades y anomalías de la columna vertebral y sus desordenes biomecánicos, posturales y deformidades. El objetivo del tratamiento en las escoliosis estructurales es prevenir el avance o incremento de la deformidad, así como dar un beneficio de la postura correcta, prevenir un mayor avance de la deformidad y dar una higiene postural adecuada al paciente mediante ejercicios, corsé, yeso, cirugías (terapia física, ortopedia y cirugía).

Datos a Considerar en el Tratamiento de la Escoliosis

Existen elementos que nos parecen importantes para la detección y tratamiento de la escoliosis:

- La edad del paciente es un elemento fundamental, ya que se relaciona con la probabilidad de progresión, es decir, cuanto menor edad tenga el paciente portador de una deformidad espinal, mayor es el riesgo de progresión.
- La localización de la curvatura en el raquis, es decir la forma anatómica de la escoliosis.
- El estado general de salud del paciente, su morfología y relación con el contexto familiar.
- Expectativas de evolución. (17)

5.2 TRATAMIENTO PREVENTIVO:

El tratamiento preventivo se enfoca en tratar de una manera anticipada las curvas de la columna vertebral sin esperar a que se vuelvan rígidas, se aceleren su evolución y se evite en la mayoría de casos la cirugía como un método invasivo.

Se deben instaurar revisiones a escolares en edad de la pre adolescencia (10 a 14 años) en la que debe incluirse una evaluación de la columna vertebral.

YESO CORRECTORES

Corrige las curvas flexibles en la rotación, de uso preoperatorio y soporte post operatorio. Comúnmente es usado como método ortésico no invasivo, el cual modifica

la postura errónea del paciente escoliótico, supera en desarrollo de la buena higiene postural y no compromete mayor esfuerzo de otras zonas corporales. (1)

5.3 TRATAMIENTO ORTESICO

Según la Scoliosis Research Society (SRS) sugiere que el tratamiento ortésico en pacientes esqueléticamente inmaduros o de temprana edad y con deformidades cuyas magnitudes superen los 25° (medición de Cobb) sea un tratamiento tanto progresivo como monitoreado por un profesional con el fin de corregir y modificar la postura errónea. El objetivo es tanto evitar la progresión de la curva como la corrección de la misma. La utilización del corsé según la SRS, requiere un régimen de uso que depende de la situación clínica/radiográfica. Puede utilizarse el régimen de tiempo completo (20/22 horas/día) o de tiempo parcial (16/18 horas/día) durante la etapa de crecimiento activo puberal. Una vez finalizado este, se indicará el desuso paulatino del corsé con uso nocturno antes de la suspensión definitiva manteniendo un orden progresivo tanto al inicio como al término. (18)

5.3.1 CLASIFICACIÓN DE LAS ORTESIS

- **MODELOS CÉRVICO-TORACO-LUMBO-SACRO O SUPRACLAVICULAR (CTLSO):** Es un ortésico cuya estructura incluye las cinturas pelvianas y escapular. Están indicadas en la vértebra vértice por encima de T7. El modelo de este grupo el cuál vamos a detallar es el clásico corsé de Milwaukee (CM) y la adaptación del corsé de Boston (CB) con superestructura. Aunque el problema fundamental es que la propia estructura del corsé y el uso continuado son causa de rechazo y alteración de la calidad de vida en estos pacientes, se busca el uso con fines de adaptación y mejora postural. (40)

- **MODELOS TÓRACO LUMBO SACRO O INFRACLAVICULAR:** Este modelo de corsé libera la cintura escapular y está indicado para el tratamiento de curvas escolióticas por debajo de T7-T8. De este grupo destacamos el corsé de Boston, corsé Lyones o de Stagnara y el de Cheneau. (40)

5.3.2 CORSÉ LYONES O DE STAGNARA

El corsé de Lyones (CL) es una ortesis tóraco-lumbo- sacra moldeada en termoplástico sobre un molde positivo de yeso obtenido en tracción cervical. Está formado por dos barras de acero o duraluminio, anterior y posterior, que se unen a la cesta pélvica, los apoyos axilares y las placas dorsal y lumbar.

Está indicado en escoliosis evolutivas lumbares o Tóraco-lumbares bajas entre los 30° y 50° (Cobb) o > 50° que no pueden operarse y escoliosis de doble curva > 50° en las que se artrodesa la curva dorsal y se realiza tratamiento ortopédico de la curva lumbar.

(40) (ANEXO 21)

5.3.3 CORSÉ DE BOSTON

Comenzó siendo un refuerzo para la estructura del corsé de Milwaukee. Se caracteriza por tener forma de faja pélvica correctora de la lordosis lumbar, debido a la presión abdominal ejercida. Frecuentemente se le añaden almohadillas apicales en las zonas donde se requiere corregir la convexidad de la curva. Su gran uso se debe a la comodidad, ya que es abierto por la zona apical y muestra mayor tolerancia por parte de los pacientes. Se debe de mantener a tiempo completo (23 horas al día) hasta la madurez esquelética. (19) (ANEXO 22)

5.3.4 CORSÉ DE CHENEAU

Corsé de un solo módulo con zonas de apoyo y zonas de expansión, en función del tipo y localización de las curvas. Confeccionado en termoplástico de alta densidad sobre molde de escayola positivo obtenido del paciente y modificado. Asimétrico alto, con apoyos esternal y axilar. Ventanas de expansión y placas de presión.

Corrección de curvas escoliotica mediante la combinación de zonas de presión, expansión y mantenimiento. Éste corsé corrige curvas lumbares y torácicas mediante placas de presión en la convexidad de la curva, con varios puntos importantes. (19) (ANEXO 23)

5.3.5 CORSÉ DE PROVIDENCE

Se trata de un corsé de tipo nocturno que aplica fuerzas directas sobre la columna del paciente. Se encarga tanto de curvas simples como dobles. Aplica fuerzas laterales o rotativas para llevar la columna hacia la línea media (o sobrepasarla). Está fabricado de plástico de polipropileno, con una forma estructural diseñada a través ordenadores a partir de la propia impresión del cuerpo del paciente. (19) (ANEXO 24)

5.3.6 CORSÉ DE MILWAUKEE

Se trata de una órtesis con abordaje cérvico oraco lumbo sacro. Consiste en una cesta pélvica en la que se encuentran adjuntas tres barras verticales (una anterior y dos posteriores) junto a una hélice cervical acoplada al mentón y al occipital. Actualmente está en decadencia, debido a su estigma en las distintas partes de contacto con el cuerpo. (19) (ANEXO 25)

5.3.7 DYNAMIC SPINE-COR

Se trata del corsé que innovó a los anteriores debido a su diseño flexible, no rígido. Se caracteriza por constar de una base pélvica termoplástica, con bandas encargadas de prevenir o mejorar la deformidad de la columna. La tensión de las bandas se estipula mediante un software. Se emplea a tiempo completo (20 horas al día con dos descansos de dos horas) hasta la madurez esquelética. El inconveniente que presenta es su recomendación para curvas menores de 15. (19) (ANEXO 26)

5.4 TRATAMIENTO QUIRURGICO

El tratamiento quirúrgico en las escoliosis es un método invasivo de uso promedio en casos de escoliosis con necesaria ayuda y con poca mejoría.

El objetivo de la cirugía es corregir la deformidad ya instalada y mejorar las condiciones estéticas para evitar así las posibles alteraciones funcionales cardiorrespiratorias que suelen ocurrir cuando las curvas alcanzan magnitudes mayores de 110°-120°.

La osteotomía es la resección de una cuña vertebral con base del lado de la convexidad por el lado contrario a la curvatura. La función vertebral (Artrodesis) está indicado alrededor de 10 a 12 años. Pueden ser cortas o totales. (18)

5.5 TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO

El tratamiento fisioterapéutico consiste en el abordaje del terapeuta con planes de tratamientos físicos sobre el paciente escoliotico, con el fin de generar una mejora significativa en el paciente y otorgar una buena calidad de vida.

Los Objetivos del Tratamiento Fisioterapéutico se pueden resumir en:

- Aliviar el dolor.
- Flexibilizar la columna.
- Mantener la movilidad articular.
- Potenciar la musculatura espinal, abdominal y de las extremidades.
- Mantener las normas de higiene y corrección postural (16)

5.5.1 AGENTES FÍSICOS

Los agentes físicos son todos los elementos físicos con que cuenta el fisioterapeuta que se emplean para intervenir en el cuerpo con fines curativos. Algunos consideran que los agentes físicos son puramente empíricos, ya relegados a la historia de la medicina, y otros, en cambio, los consideran un simple placebo o prescripción de complacencia. Sin embargo, el aumento de las publicaciones científicas ha llevado a un incremento en el conocimiento de la efectividad de ciertos agentes fisioterapéuticos en relación con el dolor. (20)

TERMOTERAPIA: Es la aplicación de calor con fines terapéuticos mediante agentes térmicos sobre la zona muscular con afección, se hace uso de compresas húmedas calientes con un fin analgésico, relajante muscular y liberador de compresiones musculares aplicadas según la curvatura presente. Los agentes térmicos, las compresas húmedas calientes CHC y son aquellos cuya temperatura es más elevada que la del cuerpo humano, es decir, superior a 34-36° C, (21)

ELECTROTHERAPIA: Es la estimulación eléctrica que favorece una excitación selectiva de fibras nerviosas de gran calibre, poniendo en marcha mecanismos de control que

inhiben el dolor a nivel medular mediante una conducción eléctrica controlada, estas dosificaciones de estimulación eléctrica comprenden:

- Acción analgésica.
- Acción excito motora de los músculos hipotónicos (abdominales), que son muy
- Importantes para mantener una postura biomecánica mente correcta.
- Neuro estimulación transcutanea, un método analgésico con base teórica imprecisa, pero en la práctica está demostrada su acción analgésica. (16)

ULTRASONIDO: Este agente físico utiliza cristales piezoeléctricos para convertir energía eléctrica en energía de oscilación mecánica; es posiblemente, el método electro terapéutico más clásico en el tratamiento, ya sea porque sus efectos físico, mecánico y térmico, hayan influido en su popularidad. Cuando se aplica el US por el método tradicional de movilización continua del cabezal y se alcanza una dosificación propia, se logra producir un estímulo intenso que reproduce los síntomas de dolor local. Para mejorar la tolerancia pueden usarse dosis no muy altas (1,5 wats/cm²), en modo pulsado, donde el efecto térmico es muy bajo, buscando que el paciente con escoliosis genere un cambio fisiológico a nivel muscular y propioceptivo. (22)

5.5.2 TERAPIA MANUAL

La terapia manual, es una de las técnicas fisioterapéuticas que complementa el tratamiento para los pacientes escolioticos, esta terapia utiliza menos medios físicos, más manipulación de tejidos blandos y óseos, y logra así una recuperación más eficaz, con una mejor calidad de vida.

Las terapias manuales tienen como principales objetivos recuperar el movimiento cuando las articulaciones presentan una restricción en el mismo, aliviar el dolor articular, muscular y de forma inmediata mejorar la funcionalidad del individuo, hace uso de técnicas manuales sobre las zonas de las curvaturas vertebrales, inhibe el dolor y corrige la postura de manera persuasiva. (23)

RECURSOS TECNICOS DE LA TERAPIA MANUAL

AMASAMIENTO: Son una serie de compresiones alternas para liberar una masa corporal. Dependiendo de la profundidad, pueden ser la piel y tejido celular subcutáneo si se trata de un amasamiento superficial o bien músculos, fascias y aponeurosis en el caso de un amasamiento profundo. En el caso de nuestro paciente, se realizan técnicas de presión, deslizamiento y estiramiento de las estructuras. Dichas técnicas deben de realizarse siguiendo un ritmo y una regularidad, ya que si el ritmo se realiza con rapidez (30 movimientos por minuto), su efecto será estimulante, mientras que si el ritmo es lento (15 movimientos por minuto), el efecto será relajante y descontracturante, que es el fin de nuestra técnica. La posición de las manos y dedos puede ser muy variada: pulpopulgar, pulpo digital, pulponudillar, pulpopalmar, palmodigital y también técnicas como la pinza rodada. (24)

VIBRACIONES: Son oscilaciones cortas, rápidas y suaves, realizadas con el pulpejo de los dedos o con la palma de la mano, en las cuales hay un contacto constante con la zona a tratar. La frecuencia de estas vibraciones es de 5 a 10 por segundo aproximadamente. Los efectos principales que buscamos son: descontracturante, relajante del sistema nervioso, estimulación del tejido muscular. (24)

PRESIÓN DE PUNTOS: Consiste en una presión digital suave y gradualmente creciente en puntos de mayor tensión y dolor del paciente. Se mantiene la presión, sin aumentarla, hasta percibir una disminución de la tensión debajo del dedo. Al percibir dicha disminución, se aumenta la presión hasta encontrar una nueva, esperando de nuevo la desaparición de dicho dolor. Se repite la maniobra hasta conseguir que la presión sobre el punto sea indolora.

Se tratan los puntos gatillos de los músculos: romboides, deltoides, bíceps y tríceps, esplenio de la cabeza, trapecios, dorsal ancho y serrato mayor, por 64 segundos, en cada uno de ellos. (24)

5.5.3 REEQUILIBRACIÓN CORE Y ESTABILIZACIÓN PÉLVICA

Teniendo en cuenta que en los pacientes con escoliosis presentan un balanceo en la pelvis, la recuperación del equilibrio de esta debe corregir el conjunto de las curvas escolióticas, cualquier que sea su número, su importancia y su localización. Para si obtener una mejor estabilización y un buen control postural. (14)

El ejercicio del core está basado en la premisa de que la función lumbopélvica y la salud dependen de la interacción precisa de los músculos del tronco (pectoral mayor, oblicuo externo, oblicuo interno, transverso y recto anterior) estos también incluyen sincronización del control neuromuscular y la fuerza de la musculatura del core. (43)

APLICACIÓN DEL CORE: Paciente sobre la camilla en posición supina con piernas semi flexionadas, ambos brazos apoyados de lado a lado, el fisioterapeuta indica al paciente que realice una elevación de la pelvis por un tiempo de 15 segundos apoyándose con ambos brazos sobre la camilla para lograr así la estabilización pélvica. (43) (ANEXO 27)

5.5.4 EL MÉTODO DE SCHROTH

El método de Schroth es un tratamiento fisioterapéutico no invasivo para la escoliosis que se ha utilizado con éxito en Europa desde la década de 1920. Originalmente desarrollado en Alemania por la víctima de la escoliosis Katherine Schroth, este método se enseña a los pacientes en las clínicas de la escoliosis específicamente dedicada a la terapia Schroth en Alemania, España, Inglaterra y, más recientemente, los Estados Unidos. El método se basa en el concepto de la escoliosis como resultado de un complejo de las asimetrías musculares (especialmente los desequilibrios de fuerza en la espalda) que puede ser al menos parcialmente corregida por medio de ejercicios específicos. (25)

Este programa ha sido probado en el entorno de un tratamiento hospitalario, así, en las curvaturas superiores a 30 ° una combinación de los métodos descritos, junto con el programa de Schroth puede ser útil. Un centro especializado con personal capacitado y certificado debe tenerse en cuenta. En cuanto a los tratamientos de rehabilitación de los pacientes hoy en día pueden alcanzar éxito si se proporcionan los programas de patrón

específico. Una cierta intensidad sin duda es necesaria para permitir el cumplimiento del tratamiento conservador y con el fin de adquirir las estrategias de afrontamiento para permitirle vivir con la deformidad y con el tratamiento conservador.

El tratamiento de Schroth solo tiene lugar un acoplamiento más fuerte de las respiraciones y la tensión muscular, que produce en muchos casos un efecto muy propicio sobre la corrección de la deformación del tronco. (25)

El método Schroth se caracteriza por:

- Es un método de base sensomotriz, es decir, forma la sensibilidad respecto a la postura y el movimiento.
- Es un método tridimensional.
- Utiliza la respiración consciente y dirigida. (26)

Todos los ejercicios de Schroth se basan en unos principios de trabajo:

AUTOESTIRAMIENTO: para empezar cualquier ejercicio de corrección de la escoliosis necesitamos primero eliminar el componente de decaimiento postural, que produce un aumento de las curvaturas. Realizaremos una elongación axial activa para enderezar las curvas sagitales. (26)

DEFLEXIÓN: corrección de las asimetrías en el plano frontal, corrección de la curva lateral. (26)

DESTORSIÓN: corrección del componente de rotación vertebral de la escoliosis. Ésta la logramos mediante la respiración desrotatoria realizada durante el trabajo. (26)

FACILITACIÓN: complementamos ayudas externas al trabajo del paciente que le puedan facilitar la propiocepción y corrección. (26)

ESTABILIZACIÓN: a través de la tensión isométrica al final de la corrección. El objetivo es entrenar la musculatura en una posición de corrección de la escoliosis con tal de fijar la nueva postura. (26)

VENTAJAS: La aplicación de este proyecto tiene múltiples beneficios debido a que:

- Es un programa de rehabilitación en donde no se requiere de dinero por lo que será rentable y los pacientes no se reusarán a participar de la aplicación del mismo.
- Además, este proyecto cuenta con el personal calificado para llevar a cabo el procedimiento para obtener de él los mejores resultados posibles.
- Una ventaja que tiene es que solo es necesario la colaboración del paciente y las ganas de superación para que los ejercicios se realicen correctamente y el tratamiento resulte un éxito.
- Con la aplicación de la técnica de Schroth se obtendrá resultados satisfactorios a menor tiempo que con los métodos tradicionales. (25)

OBJETIVOS DE LA TÉCNICA DE SCHROTH:

El propósito de este método es corregir la curvatura en el plano frontal y también en el horizontal con lo que conseguimos compensar el equilibrio estático. Es un método en el que el paciente, concentrándose en contracciones isométricas y en su respiración logra tomar conciencia de su cuerpo, conocer sus curvas y así corregirlas; esto añadido a la ayuda manual y a la visualización en espejos completa el tratamiento. (25)

APLICACIÓN DE LA TÉCNICA:

Es un método no invasivo que mediante auto estiramiento, respiración rotatoria, destorción y deflexión del tronco busca restablecer el normal y fisiológico equilibrio de la columna. (25) (ANEXO 28)

5.5.5 MÉTODO DE KLAPP

Rudolf Klapp (1873-1949) cirujano alemán a principios del siglo XX realizó un tratamiento para las deformidades de la columna vertebral especialmente para escoliosis, al inicio realizó su observación en animales, diciendo que los animales al estar en posición cuadrúpeda no tienen problemas en su columna en el plano frontal, ya que las desviaciones laterales estando en cuatro puntos son casi nulas, por este motivo a su técnica se da a conocer como “gateo de Klapp”. Al inicio a esta técnica se la conoció como una gimnasia profiláctica y no como ejercicios terapéuticos.

La técnica de Klapp es un método terapéutico para todo tipo de modificaciones vertebrales tanto funcionales como estructurales. Una de las ventajas de esta técnica es ayudar a la movilidad del tronco para disminuir las contracturas de la espalda y mejorar el movimiento de la caja torácica en la respiración. Esta técnica se utiliza en la corrección de la escoliosis, cifosis, defectos posturales, deformaciones torácicas, discopatías, espondilo artropatías y en las alteraciones posteriores a la cirugía torácica).

Con la técnica Klapp, aunque se explican algunos ejercicios para el tratamiento de deformidades en el plano lateral, como son la hipercifosis dorsal e hiperlordosis lumbar, sus resultados no son demasiado buenos comparados con los tratamientos de escoliosis por el método antes mencionado. Método que se basa en la descarga de la columna vertebral. Las variaciones de la posición cuadrupédica permiten situar la acción correctora sobre un nivel delimitado. El método Klapp era una técnica terapéutica eficaz para el tratamiento de las asimetrías del tronco y mejorar la flexibilidad. Sin embargo, no fue eficiente para modificaciones de asimetría de la pelvis, en el posicionamiento de la cabeza y la lordosis cervical o cifosis torácica.

Así Klapp coloca al paciente a 4 puntos (en posición de gateo) dejando la columna suspendida de 4 puntos de apoyo como si de una hamaca se tratara. Las posiciones de gateo son 4 que varían en función del segmento vertebral que queremos movilizar. A estas posiciones iniciales se asocian dos tipos de ejercicios, la deambulación y los estiramientos. Para ello Klapp utiliza seis posiciones que pueden adoptarse en cifosis en lordosis. (27)

BENEFICIOS DEL MÉTODO KLAPP

Los ejercicios de Klapp ayudan o sirve para corregir todo tipo de deformación vertebral o escoliosis, este método no podrá corregir totalmente la escoliosis, solo en grados mínimos, pero puede evitar que siga avanzando y deformar aún más la columna vertebral de la persona y así impidiendo su marcha, estos ejercicios tienen su efecto según la precisión, la amplitud y el ritmo con que se ejecutan, todo lo anterior permite lograr la flexibilidad y fuerza muscular. (28)

Además estos ejercicios de Klapp son recomendados para personas de todas las edades, en especial para escoliosis desviación de la columna vertebral, cifosis, roto escoliosis rotación anormal de la columna sobre su propio eje con una desviación lateral de la curvatura mayor hacia la izquierda, deformaciones torácicas, deformación torácicas depresión posterior del esternón y de cartílagos costales inferiores, radiculopatías pérdida o disminución de las funciones sensibles de una raíz nerviosa, espondilo artrosis perturba la columna vertebral, avivando un enérgico dolor de espalda, hiperlordosis aumento en la curvatura de la columna vertebral puede ser cervical, dorsal o lumbar. (Quiroga). (28)

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. (27) (ANEXO 29)

POSICIÓN SEMI BAJA: 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. (27) (ANEXO 29)

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. (27) (ANEXO 29)

POSICIÓN SEMI ERGUIDA: El paciente se apoya sobre las rodillas y los puños la movilización en lordosis desciende hacia D10- D12-L1 el dorso esta recto en cifosis. El movimiento lateral de la columna es en sentido contrario a la escoliosis. (27) (ANEXO 29)

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. (27) (ANEXO 29)

5.5.6 MÉTODO DE MÉZIÈRES

Este un método creado por Franciose Mezieres se creó en 1947 y sus estudios se publicaron en 1984 a modo de leyes en las que resalta como responsable de deformidades espinales al acortamiento de los músculos erectores de la columna (Citone)

El principio terapéutico está basado en la reducción de las deformidades a través de la elongación de las cadenas musculares sin realizar ninguna compensación y las sesiones de trabajo postural deben ser individuales y prolongadas.

Mezieres atribuyó al entumecimiento muscular de los paravertebrales a diversas afecciones como las deformidades torácicas, torticolis, lumbagos, pinzamientos discales, actitudes viciosas y entre otros.

El fin de este método es tratar de reducir las molestias o el dolor que es causado por desequilibrios musculares mediante la conciencia corporal pues se restablece la armonía de los segmentos vertebrales mediante con la recuperación de la extensibilidad de músculos hipertónicos de la cadena posterior. (32)

PRINCIPIOS

PRIMER PRINCIPIO: "Todo procede de la rigidez de los músculos posteriores"

Para justificar su propuesta, interpretando a Vandervael en el estudio de la bipedestación, declara: "En la bipedestación normal el equilibrio es estable y no exige ninguna

contracción muscular". "La fuerza de los espinales no tiene que intervenir en la bipedestación normal...por el contrario, su flexibilidad es indispensable...debido a que su contracción estática es excéntrica". De esta forma las lordosis fisiológicas se acentúan con la bipedestación y los movimientos de los miembros. La bipedestación aumenta las curvas vertebrales y acorta los espinales que sostienen los arcos. (33)

SEGUNDO PRINCIPIO: "Solo existe la lordosis. La lordosis es la responsable de la cifosis. Todo es compensación lordótica"

La lordosis es origen de todas las deformaciones y solo debe plantearse el tratamiento de la lordosis, sea la que sea la gravedad. A pesar de sus curvas el raquis presenta dos concavidades posteriores: una dorso-lumbar dirigida hacia abajo; la otra cérico-dorsal mirando hacia arriba. Existen dos lordosis fisiológicas orientadas diferentemente. La región aparentemente abovedada es el punto de unión de las dos concavidades. Se sitúa en la zona de los omoplatos.

La autora del método declara: "no es por compensación de una postura o un movimiento lo que se provoca un acortamiento de toda la musculatura posterior". F. Mézières también enuncia: "Cualquier alargamiento de un músculo posterior cualquiera engendra el acortamiento del conjunto de estos músculos". Para obtener un alargamiento segmentario es indispensable producirlo en la totalidad. (33)

TERCER PRINCIPIO: "Solidaridad del tronco y los miembros. Influencia de la rotación interna de los miembros"

Los miembros son solidarios con el tronco, y el hueso poplíteo constituye una tercera concavidad posterior. El alargamiento del hueso poplíteo provoca más lordosis lumbar o cervical, e inversamente la rectificación de las lordosis raquídeas implica la flexión de las rodillas. La autora observó que la lordosis siempre se acompaña de la rotación interna de los miembros. Esta compensación produce: En los miembros superiores el enrollamiento de los hombros hacia adelante y la pronación de las manos. El alargamiento de los rotadores internos se compensa inmediatamente con una lordosis alta y elevación del hombro, que, bajando hacia atrás, aún aumenta más la lordosis. De aquí la necesidad de corregir simultáneamente todas las lordosis y la rotación interna. (33)

En los miembros inferiores, cualquiera que sea el caso, el fémur está siempre en rotación interna. Lordosis y rotación interna son las únicas responsables del genu recurvatum (equivocadamente atribuido, según la autora, a la debilidad ligamentosa). Cuando se ejecuta una rotación externa de los muslos, corrigiendo totalmente las lordosis, desaparece el recurvatum, y la rodilla apenas puede alargarse normalmente. (33)

CUARTO PRINCIPIO: "Influencia del bloqueo diafragmático" "

El diafragma es un músculo lordosante y sus inserciones son también las del psoas. Estos músculos provocan la lordosis lumbar”.

Fr.MEZIERES ha señalado que la lordosis coexiste siempre con el bloqueo diafragmático (en inspiración y en espiración). El bloqueo respiratorio, inmovilizando las inserciones diafragmáticas y fijando la lordosis, da un firme punto de apoyo a los espinales que también son lordosantes. (33)

QUINTO PRINCIPIO: "Sin cuádriceps no hay buen sostén"

La autora señala igualmente la importancia extrema del tono cuadricepital en la estática corporal. Constata que su contracción es muy intensa cuando se impiden a la vez las lordosis y la rotación interna de los miembros, lo que pone en tensión todo el cuerpo. Tan válido para colocar las piernas a 90° estando en decúbito dorsal, como para mantener el tronco erguido en sedentación. (33)

SEXTO PRINCIPIO: "Los abdominales"

F. MEZIERES afirma que los ejercicios abdominales clásicos no tienen efectividad sobre el tórax, ya que la técnica olvida ejecutarlos con elongación total del raquis, lo que precisa que simultáneamente estén en contracción los músculos pre-cervicales. Dicta una regla "cuando no es posible efectuar una elongación parcial de la musculatura posterior, la contracción parcial de la musculatura anterior es inoperante". Consecuentemente, es indispensable actuar simultáneamente de un extremo al otro del raquis en los planos anterior y posterior para obtener un alargamiento en uno y un acortamiento del otro. (33)

SEPTIMO PRINCIPIO: "Efectos de las posiciones de la cabeza"

La elevación del occipital en el plano del escapula y del sacro. Este movimiento, que recluta los músculos pre-cervicales, implica la elevación de toda la pared anterior torácica y borra la lordosis cervical. Por compensación aumenta la lordosis lumbar que se extiende a la región dorsal. Esta inversión de la curva dorsal ha de ser corregida. La flexión lateral de la cabeza produce una expansión del contorno lateral de la cabeza y comporta una elevación de la pelvis del mismo lado, y un aparente acortamiento del miembro inferior homolateral. (33)

INDICACIONES

Todos los trastornos de la estática y sus consecuencias, dolorosas o indoloras:

- Ortopedia;
- Reumatología (exceptuando las contraindicaciones expuestas posteriormente);
- Traumatología (salvo en el postoperatorio inmediato);
- Kinesiterapia del deporte y particularmente en los excesos de musculatura;
- Los desequilibrios neurovegetativos que han producido por vía refleja un trastorno importante de la estática;
- Algunos trastornos digestivos o cardíacos relacionados con la disfunción del diafragma;
- La mayoría de trastornos respiratorios de origen mecánico;
- Los trastornos circulatorios de origen mecánico o neurovegetativo, las disfunciones de la esfera urogenital del postparto;
- Ciertos trastornos neurológicos y sus consecuencias sobre la estática. (32)

OBJETIVOS:

- Luchar contra retracciones musculares
- Elongación del raquis
- Liberar el bloqueo inspiratorio
- Mejorar la postura mediante la conciencia corporal. (32)

TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS (Claude, 1987)

El ejercicio de base es una postura

decúbito dorsal es decir espalda pegada al suelo, miembros inferiores extendidos verticalmente a 90°, pies en talus, miembros superiores a lo largo del cuerpo en rotación externa dejando a toda la musculatura longitudinal posterior (de los dedos de los pies al occipital) estirada. (32) (ANEXO 30)

Con frecuencia se usa otra postura

Sentado en el suelo, miembros inferiores extendidos, tronco vertical, mentón cerca del cuello, mirada horizontal, con las manos 26 en los hombros, codos en el cuerpo, y puños hacia afuera. El sujeto intenta crecer o estirarse inclinando el tronco adelante, pero sin enrollarlo. (32) (ANEXO 30)

CONTRAINDICACIONES DEL MÉTODO:

- Los 3 primeros meses del embarazo en caso de existir riesgo de aborto
- Los cuadros infecciosos e inflamatorios en estadios agudos.
- Los síndromes tumorales.
- Los estados psicóticos.

5.5.7 REEDUCACIÓN POSTURAL GLOBAL

La Reeducción Postural Global, fue creada por Philippe Souchard en Francia en el año de 1981, conocida generalmente por sus iniciales R.P.G, este es un método científico de evaluación, diagnóstico y tratamiento de patologías que afectan al sistema locomotor. Este método trabaja sobre el sistema muscular el cual está dividido en músculos tónicos y fásicos.

Los músculos tónicos nos ayudan a mantener erguidos en la bipedestación para cumplir su función mantiene continuamente en contracción a estos. Mientras que los músculos fásicos son responsables del movimiento y ejecución de esfuerzos como: correr, realizar ejercicio, bailar, etc. Por las distintas funciones que cumplen dichos músculos es

necesario siempre estirar los músculos estáticos por lo que se toma en cuenta las cadenas musculares para un estiramiento eficaz.

La Reeducción Postural Global (RPG) mira al paciente como una unidad funcional, usando posturas de tratamiento en forma progresiva y global, con el fin de trabajar sobre las cadenas musculares tónicas.

Los ejercicios de estabilización de la columna sirven para controlar las fuerzas posturales inestables. El resultado de este control de las cargas, es una menor tensión de los tejidos y por consiguiente, menos episodios dolorosos. Estos ejercicios son terapéuticos ya que enseñan a mantener el control postural en las actividades de la vida diaria reduciendo la sobretensión de la columna lumbar. La musculatura glútea y abdominal es entrenada sin incrementar el dolor de espalda o de las caderas; con esto se obtiene una ganancia en fuerza y en capacidad de resistencia. Con los ejercicios de estabilización funcional se consigue el acondicionamiento muscular sin agravar los síntomas que se presentan al concentrarse en determinada amplitud funcional.

Este método se basa en tres principios fundamentales:

- Causalidad: Es importante llegar a encontrar la causa (evidente u oculta) del dolor que tiene el paciente, no solo basándonos en los síntomas sino en la causa que produce el malestar para lograr eliminar la lesión.
- Globalidad: Es el estiramiento de los músculos estáticos ya que estos se encuentran en cadenas funcionales unidas por fascias y aponeurosis y es necesario estirar al mismo tiempo mediante posturas activas y progresivas.
- Individualidad: Ninguna lesión es igual que otra, cada una tiene su característica y cada persona la manifiesta de diferente manera por lo que el tratamiento es individual.

Contraindicaciones:

- Cuando exista disfunción articular que se encuentre limitando el movimiento.
- Después de fractura reciente o mala consolidación ósea.
- Presencia de un proceso infeccioso e inflamatorio agudo.
- Dolor intenso.
- Evitar estiramiento excesivo en músculos débiles. (27)

POSTURAS DE TRATAMIENTO

La puesta en tensión global no puede obtenerse inmediatamente. Ciertos pacientes, además, presentan un cuadro doloroso o son muy frágiles. Las correcciones no se pueden aplicar rápidamente. Las posturas del tratamiento hacen referencia al carácter sumamente progresivo de las tracciones manuales y a la lentitud de la progresión angular de los segmentos).

Una postura de tratamiento dura aproximadamente media hora, realizando con períodos de descanso. Dependiendo de los movimientos que se ejecutan se activan diferentes grupos musculares sinérgicos. Esto puede afectar a algunas cadenas de coordinación por lo que las posturas de tratamiento toman en cuenta la conexión que se tiene para poder establecerse entre ellas. Las diferentes posturas se reagrupan en cuatro familias las cuales pueden estirar las cadenas musculares y a su vez ver la elección de la posición en decúbito o en carga. (27) (ANEXO 31)

ACTITUDES POSTURALES (ANEXO 31)

Actitudes posturales	Cadenas estiradas	Postura
Abertura de la cadena brazos juntos	<ul style="list-style-type: none"> - Cadena inspiradora - Cadena maestra anterior (cadena antero interna de la cadera) - Cadena superior del hombro - Cadena anterior del brazo - Cadena lateral de la cadera 	<p>Postura de rana en el suelo, brazos juntos.</p> <p>Postura de pie contra la pared.</p> <p>Postura de pie en el centro</p>
Abertura de la cadera brazos separados	<ul style="list-style-type: none"> - Cadena inspiratoria - Cadena maestra anterior (cadena antero interna de la cadera) - Cadena superior del hombro - Cadena antero interna del hombro - Cadena lateral de la cadera 	<p>Postura de rana en el suelo, brazos separados</p>
Cierre de la cadera brazos separados	<ul style="list-style-type: none"> - Cadena inspiratoria - Cadena maestra posterior - Cadena antero interna del hombro - Cadena anterior del brazo - Cadena lateral de la cadera 	<p>Postura sentada</p> <p>Postura de rana al aire, brazos juntos</p> <p>Postura de pie inclinado hacia delante</p>
Cierre de la cadera brazos separados	<ul style="list-style-type: none"> - Cadena inspiratoria - Cadena maestra posterior - Cadena antero interna del hombro - Cadena anterior del brazo - Cadena lateral de la cadera 	<p>Postura de rana en el aire, brazos separados</p>

5.5.8 MÉTODO ESTÁTICO DE VÖN NIEDERHOFFER

El método de Niederhöffer se basa en la potenciación de la musculatura transversa de la concavidad. Es un método analítico que fue muy revolucionario en su tiempo a finales del siglo XIX y principios del XX, pero que ignoraba por completo la educación postural. Su finalidad es el fortalecimiento del tronco (cadena dorsal y ventral), para la elaboración de un corsé muscular; considera más importante la desviación lateral, e interviene analíticamente sobre grupos musculares trasversales.

Corrige la curva por medio de contracciones isométricas de la musculatura trasversa de las cinturas en la concavidad.

Su técnica se caracteriza por contracción lenta y progresiva, seguida por una fase de contracción isométrica, por último retorno progresivo a la relajación. Ejemplos de aplicación. Debilidades de la postura, escoliosis, espalda recta, cifosis, enfermedad de Scheuermann y enfermedad de Bechterew.

Utiliza contracciones isométricas de larga duración. Se basa en la utilización de estas contracciones isométricas durante 12 segundos cada una de ellas; una ventaja es la utilización durante largo rato de las unidades motrices del músculo, pero con el inconveniente también de la aparición de la fatiga muscular con relativa rapidez. (34)

OBJETIVOS:

- Reequilibrar la musculatura disminuida en fuerza, que se presenta en el lado de la concavidad
- Permitan corregir la dirección de los segmentos vertebrales, con relación a la línea media del cuerpo. (35)

TÉCNICA DE APLICACIÓN

La base de la técnica son las contracciones isométricas contra resistencia de la musculatura del tronco. Estas contracciones isométricas, se realizan en los músculos del lado de la concavidad y a nivel de los vértices de la o las curvaturas. Se utiliza una secuencia en donde la tensión y la relajación son progresivas en tiempo y en número. La

particularidad de esta contracción reside en que cuando la contracción llega al límite, se la debe mantener o prolongar un tiempo más.

La relajación, pausa o aflojamiento después de esta contracción sostenida, debe ser bastante amplia, para circunscribirla en el vértice de la curvatura. Los músculos entrenados son: trapecios en la totalidad de sus fibras superiores, medias e inferiores, romboides mayor y menor, dorsales anchos, transversos del abdomen, cuadrado lumbar y psoas iliaco. Al mismo tiempo se inmovilizan las articulaciones escapulo-humeral y coxofemorales en posiciones bien definidas. Los ejercicios se realizan en todos los decúbitos y en posición sedente, espalda descansando en el respaldo. (35) (ANEXO 32)

5.6 TERAPIA RESPIRATORIA

Según Solache menciona que la rehabilitación cardiopulmonar es de mucha utilidad en pacientes con problemas respiratorios asociados con la escoliosis, teniendo como objetivo evaluar el efecto de la rehabilitación respiratoria, debido a las malformaciones desarrolladas, lo cual limita las posibilidades del tórax a expandirse, ya que este padecimiento se asocia con las alteraciones respiratorias y cardiovasculares al restringir la distensibilidad toracopulmonar, lo que ocasiona zonas pulmonares mal desarrolladas en niños, con disminución del intercambio gaseoso.

Los pacientes con patologías respiratorias producto de una escoliosis tienden a efectuar mayores presiones para respirar. Por otra parte, existe una disminución de la capacidad de los músculos respiratorios para generar presiones, todo lo cual determina una menor reserva muscular inspiratoria. Los músculos respiratorios pueden ser selectivamente entrenados, logrando mejorar la capacidad física de los enfermos (36)

5.7 HIGIENE POSTURAL

La higiene postural es un conjunto de normas, y actitudes posturales, tanto estáticas como dinámicas, encaminadas a mantener una correcta alineación de todo el cuerpo, con el fin de evitar lesiones y posturas erróneas a raíz de la afección en el paciente escoliótico.

Es dar a conocer cómo proteger la espalda al realizar las actividades de la vida cotidiana, tanto en casa como en el trabajo, evitando así que aparezcan crisis de dolor y disminuir el riesgo de padecer lesiones degenerativas de la columna. En el caso de que el dolor muscular ya exista, poner en práctica estas normas ayuda a aliviar el dolor ya existente y relajar la musculatura de la región torácica. (37) (ANEXO 33)

5.7.1 POSTURA

Se define como la posición de todo el cuerpo o de un segmento del cuerpo en relación con la gravedad, es el resultado del equilibrio entre las fuerzas musculares anti gravitatorias y la gravedad. La postura se puede analizar desde el punto estático que es la relación del cuerpo en el espacio donde se encuentra o dinámico que es el control minucioso de la actividad neuromuscular para mantener el centro de gravedad dentro de la base de sustentación. El control muscular se lleva a cabo mediante la coordinación de varios elementos, como son la información sensitiva, las reacciones posturales, la memoria, la actividad muscular y movimiento articular y el sistema nervioso. (37)

La postura debe ser pensada dentro de un proceso de movimiento dinámico, facilitada por la infinidad de posiciones que existen para conseguir una armonía funcional dentro del esquema de movimiento humano, libre de restricciones o limitaciones. (38)

La postura debe analizarse tanto de forma estática como dinámica y para ello existen actualmente múltiples métodos de evaluación. La ergonomía ha permitido avanzar en este tema favoreciendo la interacción hombre-máquina-ocupación, lo que ha hecho posible implantar programas de vigilancia epidemiológica para la prevención de cualquier forma de lesión osteomuscular y dolencias, que en muchas ocasiones son el

Producto de malas posturas sumadas a movimientos repetitivos. (37) (ANEXO 33)

6. CONCLUSIONES

1. La escoliosis es una deformidad morfológica tridimensional de la columna vertebral. Se caracteriza por las vértebras que se inclinan en el plano axial (con las apófisis espinosas hacia la concavidad) y se sitúan en posteroflexión en el plano sagital (aplanamiento de la cifosis dorsal). Dando curvaturas cóncavas y convexas que generan compensaciones en malas posturas.
2. La escoliosis está causada por orígenes espinales y extra espinales las cuales llevan a una diferencia corporal, dividido por problemas de compromiso óseos, problemas articulares y compromiso de lesión en partes blandas, una patología musculo esquelética que de cada 10 personas afecta a 3 según la OMS.
3. El diagnóstico fisioterapéutico está basado según el hallazgo de las evaluaciones al paciente escoliótico, el cual es realizado por una anamnesis, exploración física, inspección, palpación, test de Adams y la línea plomada, toso esto acompañado de estudios radiográficos en el que se realiza el test de Risser, Angulo de Cobb, Angulo de Ferguson y la rotación vertebral
4. Para realizar un buen tratamiento en una escoliosis es necesario la utilización de todo el apoyo tanto médico quirúrgico como no quirúrgico, la utilización así mismo de la terapia física como parte de lo esencial, los métodos que Schroth, Mézières, RPG, Klapp, Von Niederhöffer, son los métodos más eficaz y efectivo para el tratamiento de la escoliosis.
5. De igual manera el uso de ortésico en el tratamiento fisioterapéutico es fundamental para un desempeño correcto de la postura y la corrección de la misma. Se usan el Corsé Lyones o de Stagnara, el Corsé de Boston, el Corsé de Cheneau, el Corsé de Providence, el Corsé de Milwaukee y la Dynamic Spine-Cor

7. RECOMENDACIONES

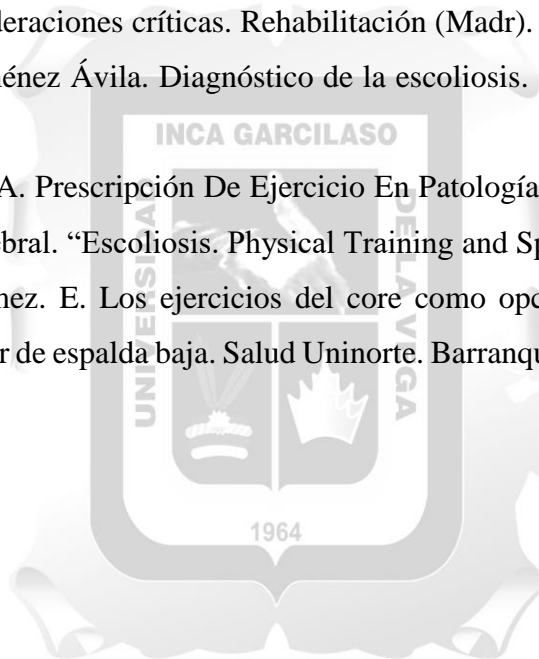
1. Se recomienda usar el corsé de Boston en el tiempo de 18 a 20 horas significa que lo tienes que utilizar para dormir, para ir al a tu ambiente laboral y solo se lo quitarás para ducharte, asearte o hacer el tratamiento fisioterapéutico.
2. Es importante dar una correcta educación de higiene postural a los pacientes, ya que las dolencias pueden ser recidivantes, indicando la importancia que tiene la enfermedad para que ellos no se auto mediquen, ya que será un paliativo únicamente pasajero.
3. Se recomienda a las personas que conforman nuestro entorno, que los malos hábitos posturales, la carga de pesos inadecuados, malas posturas o descuidos en la salud, pueden traer como consecuencia alteraciones que acarrear consigo mucho dolor y molestia que en la mayoría de los casos limitan las capacidades.
4. Es recomendable hacer ejercicios por eso puede realizar diferentes tipos de deportes como la natación, baloncesto, voleibol, por lo general deportes aeróbicos mas no ejercicios de alto contacto como las artes marciales o ejercicios extremos.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Santisteban. O. manual práctico para manejo fisioterapéutico de las principales afecciones ortopédicas. 2º edición. Lima; 2014.
2. Miot. B. escoliosis idiopática breve recuento de la patología y diagnóstico. El cid editorial; 2001.
3. Bonilla. M., Solano. M. imagen percibida en la escoliosis idiopática adolescente; 2014.
4. Salvado. E., Luengo. P. etiopatogenia e historia natural de la escoliosis idiopática; 2009.
5. Sánchez. J. aportaciones experimentales al estudio de la corrección gradual de la escoliosis mediante la utilización de metales con memoria de forma. Madrid; 2013.
6. Véase en: <https://www.who.int/es> Organización mundial de la salud. OMS
7. El Diario. Mochilas escolares pesado causan daños; mayo 2012.
8. Delgado. M., Martínez. D. valorar la incidencia de escoliosis en los estudiantes de la unidad educativa Benicio Mallo gestión. Bolivia; 2012.
9. Véase en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/27112-menores-de-edad-en-periodo-de-crecimiento-son-mas-propensos-a-padecer-escoliosis>
10. Moreno. L. columna vertebral. México; 1974.
11. Escuela técnica superior de ingenieros. Anatomía de la columna vertebral. Sevilla; abril 2009.
12. García. J. biomecánica articular. Cir ortopédica y traumatológica; 2012.
13. Miralles. R. biomecánica de la columna. Revista. Soc. dolor; 2001.
14. Ollier. M., Souchard. P. escoliosis su tratamiento en fisioterapia y ortopedia, Madrid: editorial médica panamericana; 2002.
15. Rodríguez. L. principios técnicos para realizar la anamnesis en el paciente adulto. Revista cubana; 1999.
16. Peralta. M. guía fisioterapéutica para el tratamiento de la lumbalgia mecánica en pacientes adultos. México; 2014.
17. Vallejos. N., Rositto. V., Legarreta. C. detección precoz de la escoliosis. Argentina; 2015.
18. Gonzales. M., Sanz. C. consenso de escoliosis idiopática del adolescente. Argentina; 2016, 114(6).

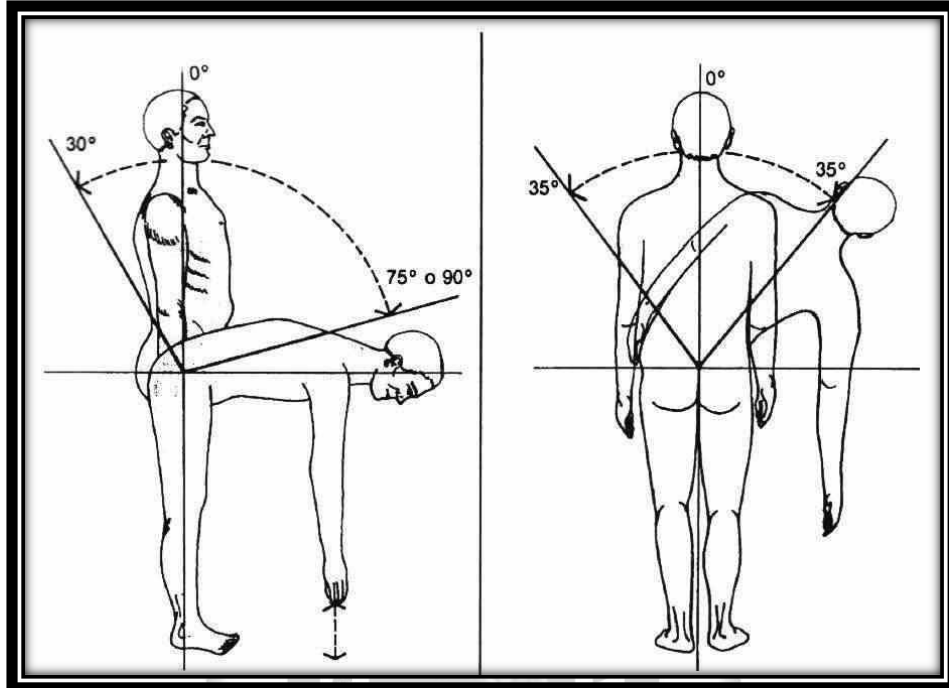
19. Antón. C. eficacia del tratamiento ortopédico y rehabilitación de la escoliosis idiopática durante el crecimiento. Soria: UVA; 2017.
20. Ulloa. P. agentes físicos superficiales y dolor análisis de su eficacia a la luz de la evidencia científica. España: elsevier; 2019.
21. López. A., Caballero. T. utilización de la termoterapia en el ámbito deportivo. Revista digital deportiva; 2006.
22. Henschken. E., Fallah. A. ultrasonido para el dolor lumbar crónico; marzo 2014.
23. Franco. C., Guerra. Z., Otero. P. terapia manual en un paciente de 18 años con escoliosis juvenil idiopática. Bogotá: revista ciencia y salud; diciembre 2007.
24. Alvarado. A., Idrovo. K. valoración de la postura en los alumnos de segundo y cuarto año de educación básica de la escuela " ALFONSO CORDERO PALACIOS" y programa de intervención educativa de cuenca; 2011.
25. Chacón. J., Luna. E. aplicación de la técnica de Schroth en pacientes con escoliosis que asisten al área de rehabilitación del hospital San Luis de Otavalo. Ibarra; febrero 2013.
26. Córdova. M. eficacia del método Schroth en el tratamiento fisioterapéutico de la escoliosis idiopática. Soria; julio 2016.
27. Rosero. S. efectividad de la técnica de Klapp vs reeducación postural global en pacientes con escoliosis en Repsol. Ecuador; marzo 2015.
28. Coello. G. aplicación d las técnicas de Klapp en la corrección de escoliosis en el IESS de bahía de Caraquez. Manabí, Ecuador; 2016.
29. Vásquez. J. ejercicios de estabilización lumbar. México; septiembre 2013.
30. Silva. M., Sañay. A. detección de las alteraciones de columna para la prevención, evaluación y tratamiento fisioterapéutico en los trabajadores de Edipcentro. Riobamba, ecuador; 2014.
31. Martin. B., Chebala. C. una controversia en el tiempo, ejercicios de Williams y Charriere. Cuba: revista cubana de ortopedia y traumatología; 2014.
32. Cáceres. J. método Mézières vs técnica de Klapp aplicada a estudiantes de entre 13 a 16 años con escoliosis idiopática en la unidad educativa Alberto Guerra del Cantón. Ambato, ecuador; mayo 2015.
33. Goussard. J. el método Mézières. París: revista de medicine orthopedique; 1987.
34. Martin. B., Álvarez. J. enfoque actual en la rehabilitación de la escoliosis. Cuba: correo científico medico: 2014.

35. Gonzaga. J., Tobay. V., Torres. T. valoración postural y programa de intervención educativa en los niños/as de la unidad educativa " CARLOS CUEVA TAMARIZ ". Cuenca; julio 2013.
36. Muñoz. P. rehabilitación pulmonar en pacientes con escoliosis. Naguanagua; marzo 2015.
37. Sac. M. plan de higiene postural y tratamiento fisioterapéutico en dolor cervical y lumbar. Quetzaltenango; octubre 2013.
38. Rosero. R., Vernoza. P. perfil postural en estudiantes de fisioterapia; febrero 2010.
39. De Miguel. C., De Miguel. R. historia natural de la escoliosis, 1986.
40. F. Escalada, R. Boza, E. Duarte, M. Tejero, J.M. Muniesa, A. Guillenb Y E. Marco. Menarquia y signo de Risser en la escoliosis idiopática del adolescente. Algunas consideraciones críticas. *Rehabilitación (Madr)*. 2008;42(3):137-42
41. José María Jiménez Ávila. Diagnóstico de la escoliosis. *Ortho-tips* Vol. 7 No. 2 2011.
42. Prof. Moreno. A. Prescripción De Ejercicio En Patologías Y Alteraciones De La Columna Vertebral. "Escoliosis. Physical Training and Sport 16 Octubre, 2014.
43. Calvo. A. Gómez. E. Los ejercicios del core como opción terapéutica para el manejo de dolor de espalda baja. *Salud Uninorte*. Barranquilla (Col.) 2017; 33 (2): 259-267



ANEXOS

Anexo 1: Escoliosis En Sus Diferentes Planos

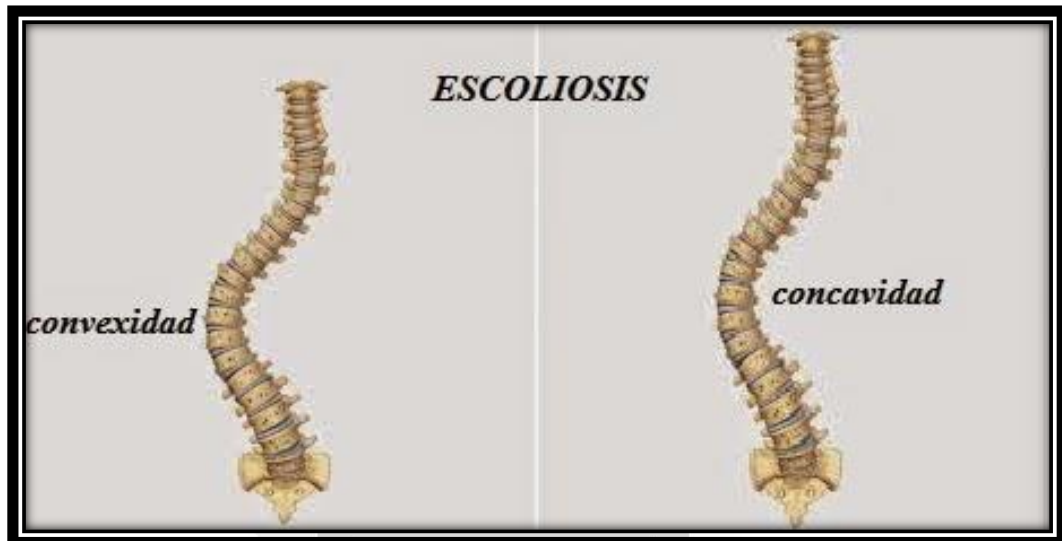


La escoliosis es una deformidad morfológica tridimensional de la columna vertebral. Característico cuando las vértebras se inclinan hacia los diferentes planos: plano frontal, plano sagital y plano transversal.

Referencia:

Muniagurria. A. Baravalle. E. Examen físico de los miembros y de la columna vertebral normales, semiología clínica. 2018.

Anexo 2: El Lado Convexo Y Lado Concavo En La Escoliosis

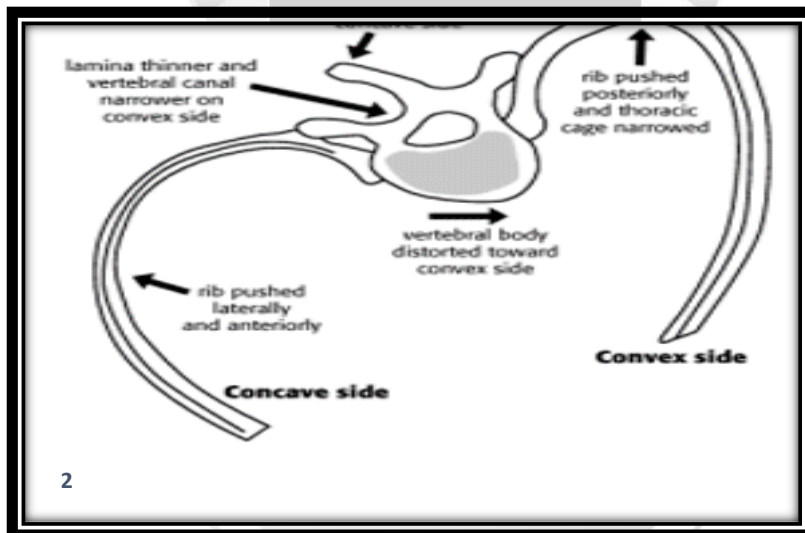
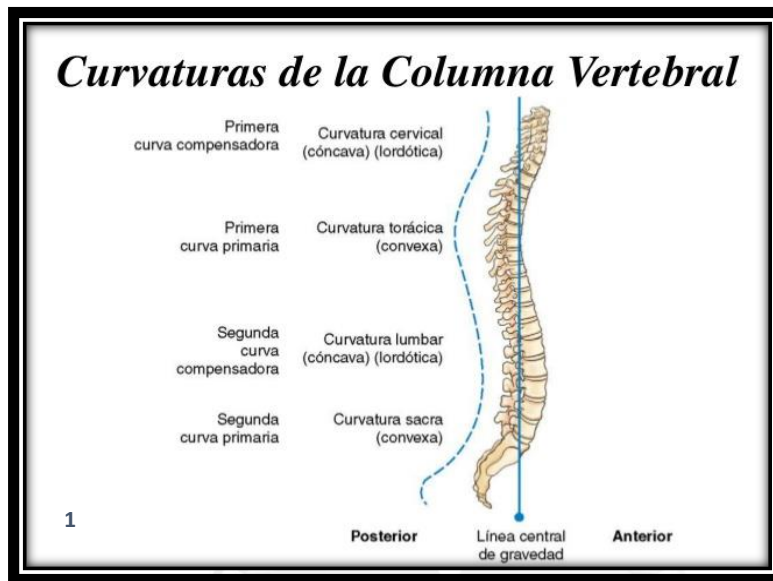


Se observa los diferentes lados tanto lado convexo y el lado cóncavo en los que se podrían presentar el tipo de curvatura escoliótica teniendo en cuenta que el lado cóncavo es el que predomina el lado de la escoliosis que presenta.

Referencia:

Rodríguez. M. Pilates. Tu espacio salud y bienestar. mayo de 2014

Anexo 3: Curvatura De La Columna Vertebral



1. Curvas:

Primaria: curvatura cervical y curvatura torácica.

Secundaria: curvatura lumbar y curvatura sacra

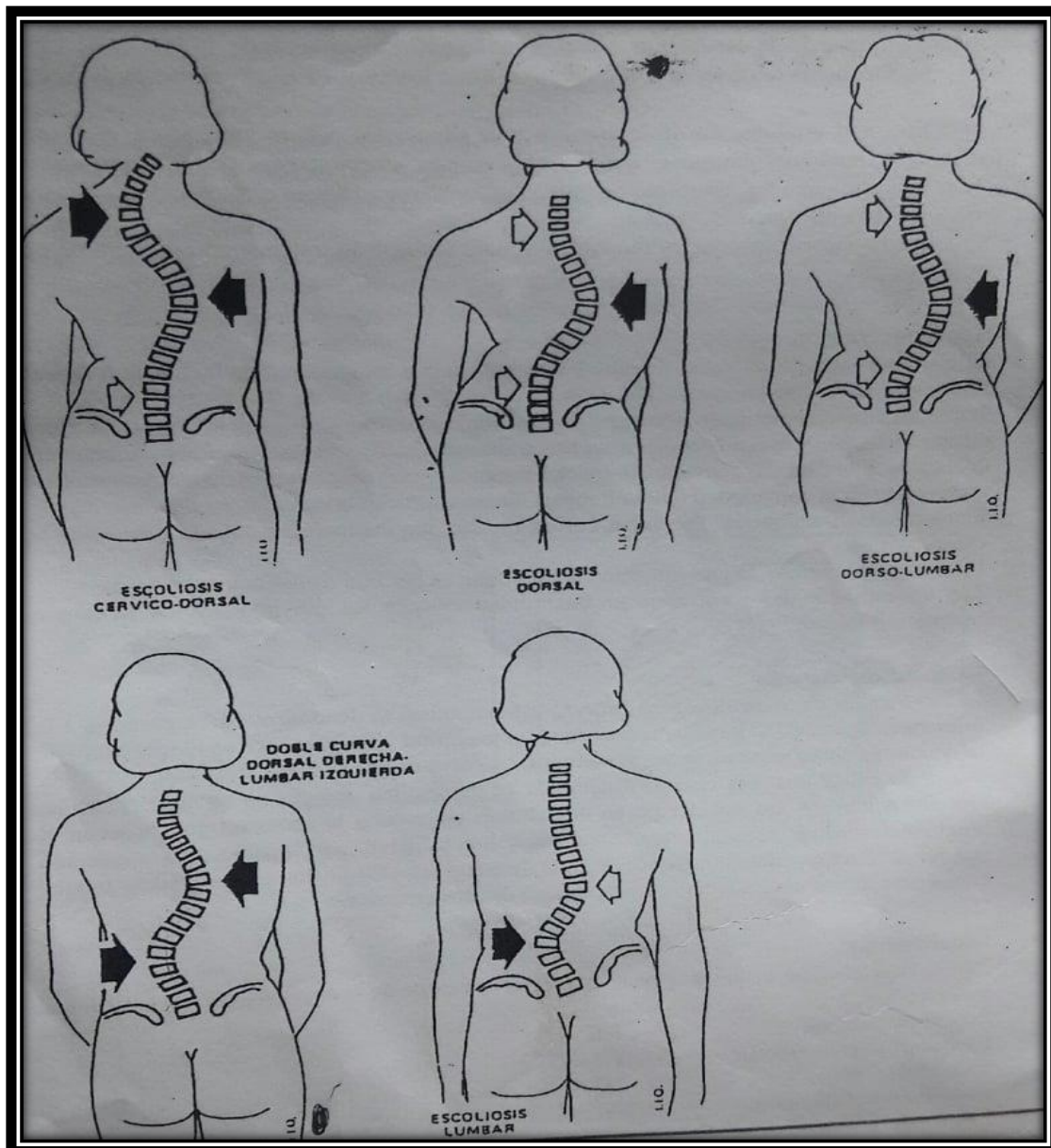
2. Lado cóncavo: las apófisis espinosas rotan hacia el lado convexo

Lado convexo: espacio costal se estrechan al lado convexo.

Referencia:

Sandra Batello como realizar tratamiento de escoliosis a través del método Pilates.

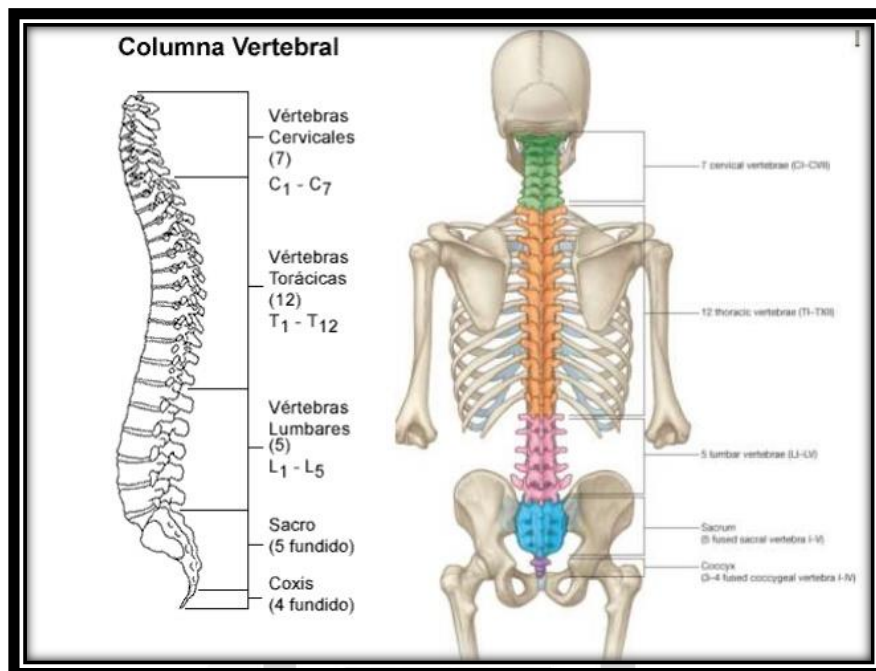
Anexo 4: Tipos De Escoliosis



Referencia:

Dr. Oscar Santisteban H, Manual práctico para el manejo fisioterapéutico de principales afecciones ortopédicas, 2º edición,

Anexo 5: Anatomía De La Columna Vertebral

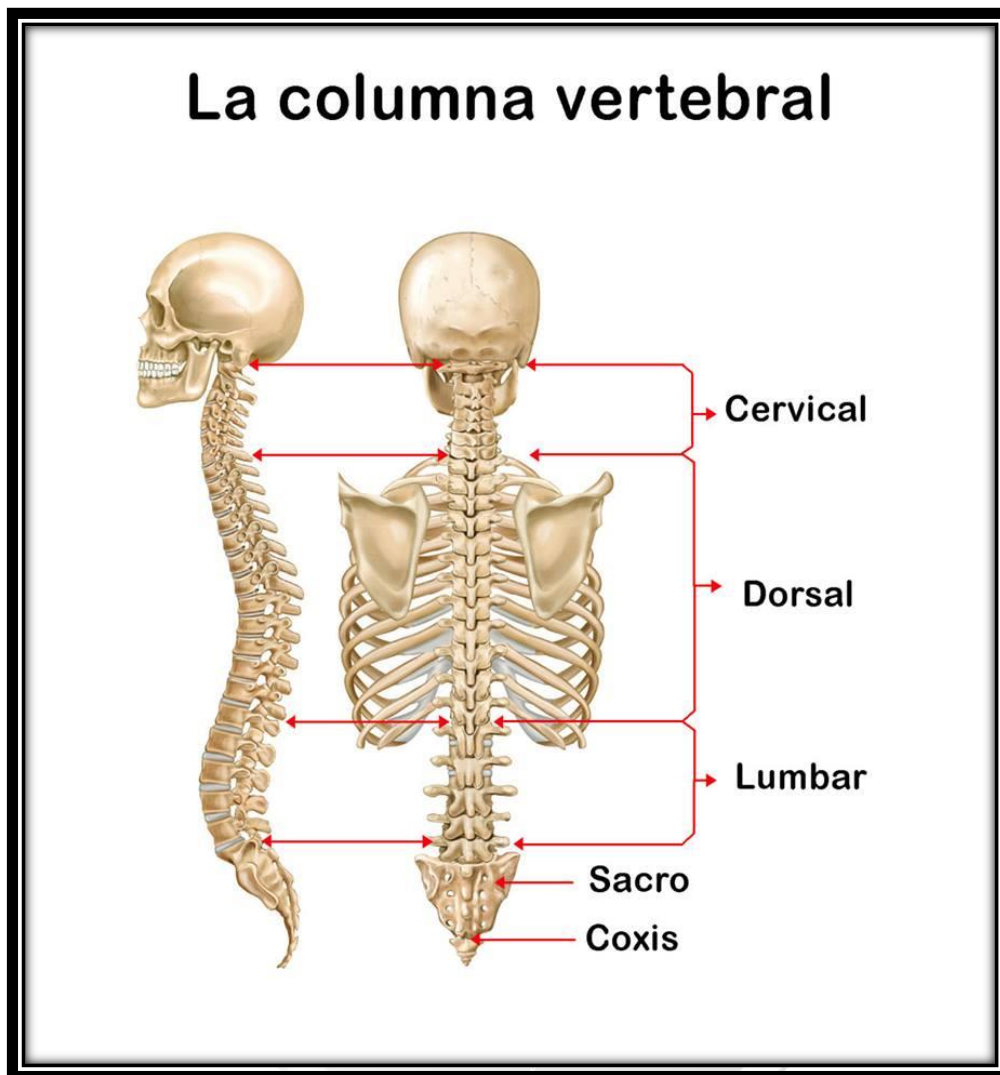


Composición de la columna vertebral: se divide en vértebras cervicales, torácicas, lumbares, sacro y cóccix

Referencia:

Dr. Raúl hinostraza. Anatomía humana columna vertebral. UNSM

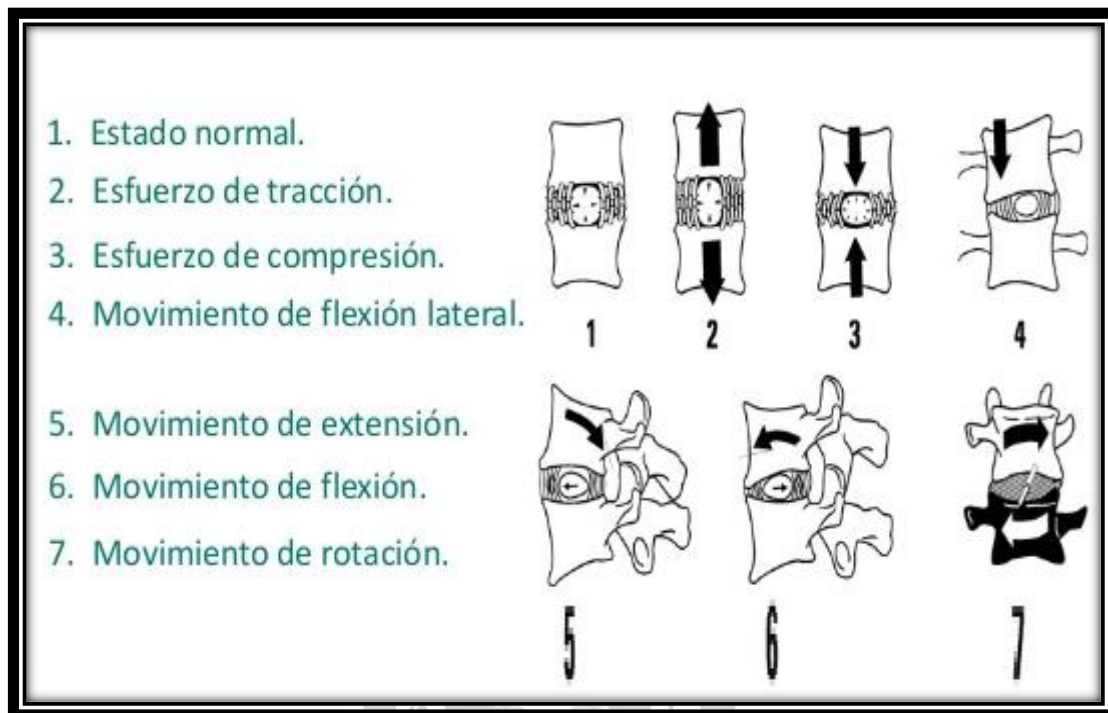
Anexo 6: Columna Cervical, Dorsal Y Lumbar



Referencia:

Dr. Raúl hinostroza. Anatomía humana columna vertebral. UNSM

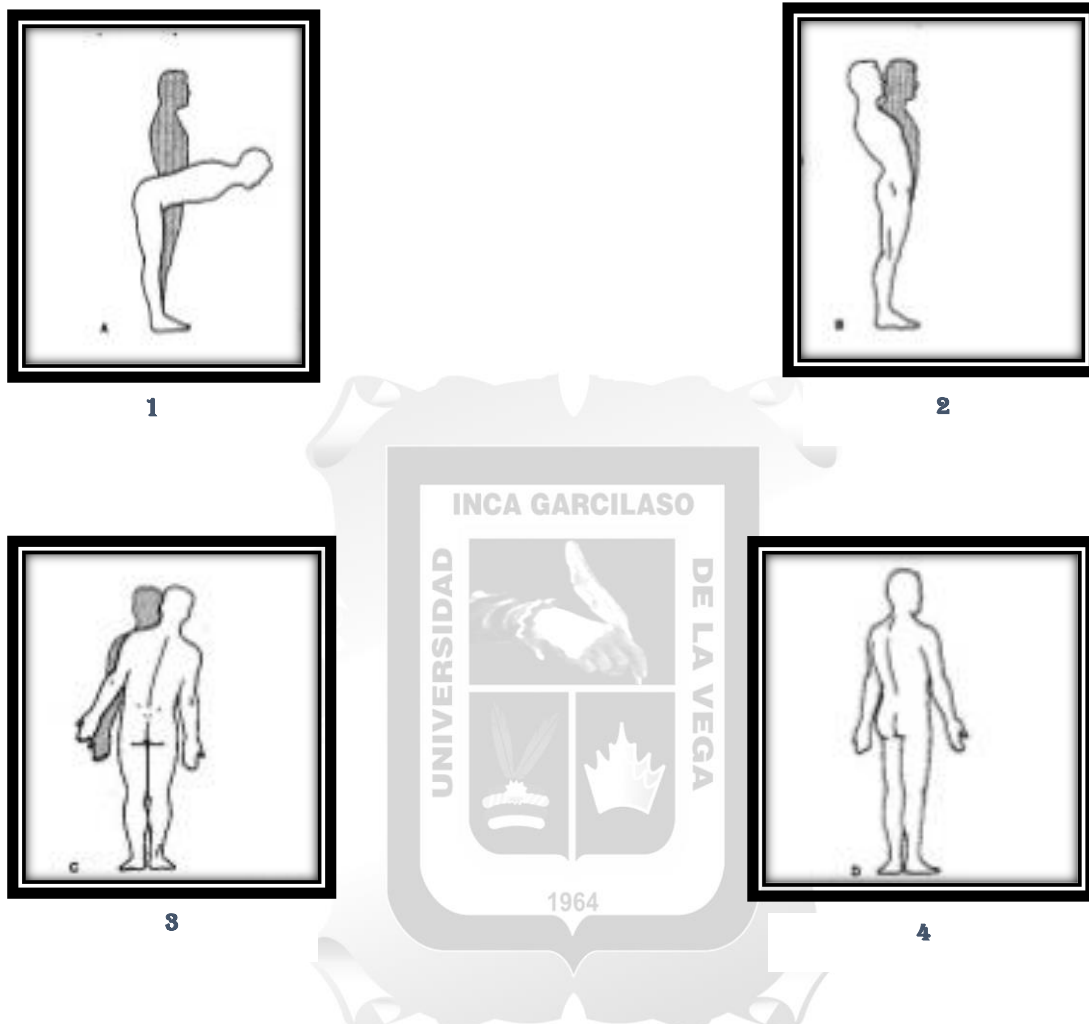
Anexo 7: Artrocinematica De La Columna Vertebral



Referencia:

Julián Torres, Comportamiento del disco vertebral en los movimientos del raquis, ciencia del entrenamiento, 2019.

Anexo 8: Biomecánica De La Columna Vertebral

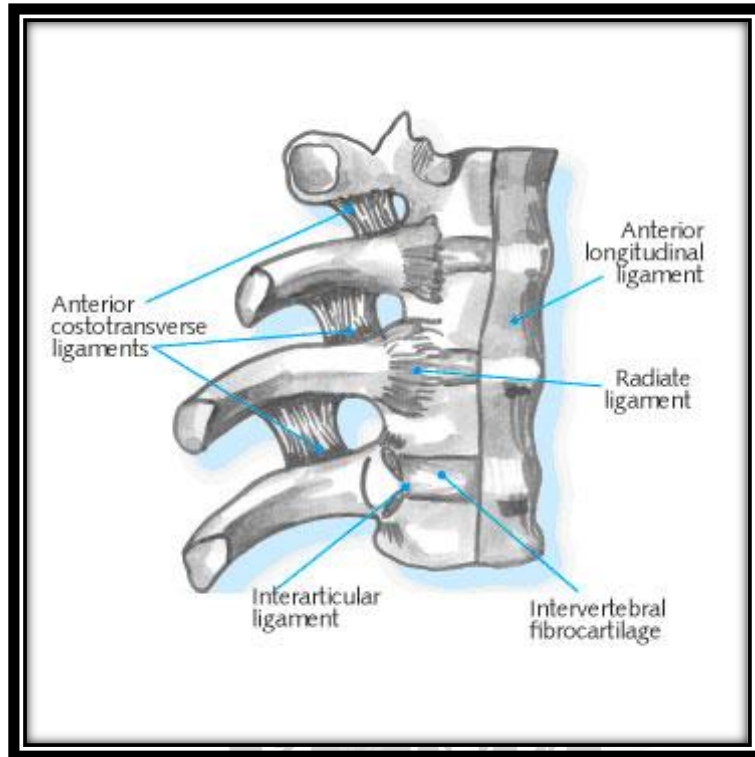


1. Flexión de la columna vertebral
2. Extensión de la columna vertebral
3. Flexión lateral de la columna vertebral
4. Rotación axial de la columna vertebral

Referencia:

Dr. Alberto Chacón, Traumatología y Ortopedia, abril 2016

Anexo 9: Biomecánica De Los Ligamentos



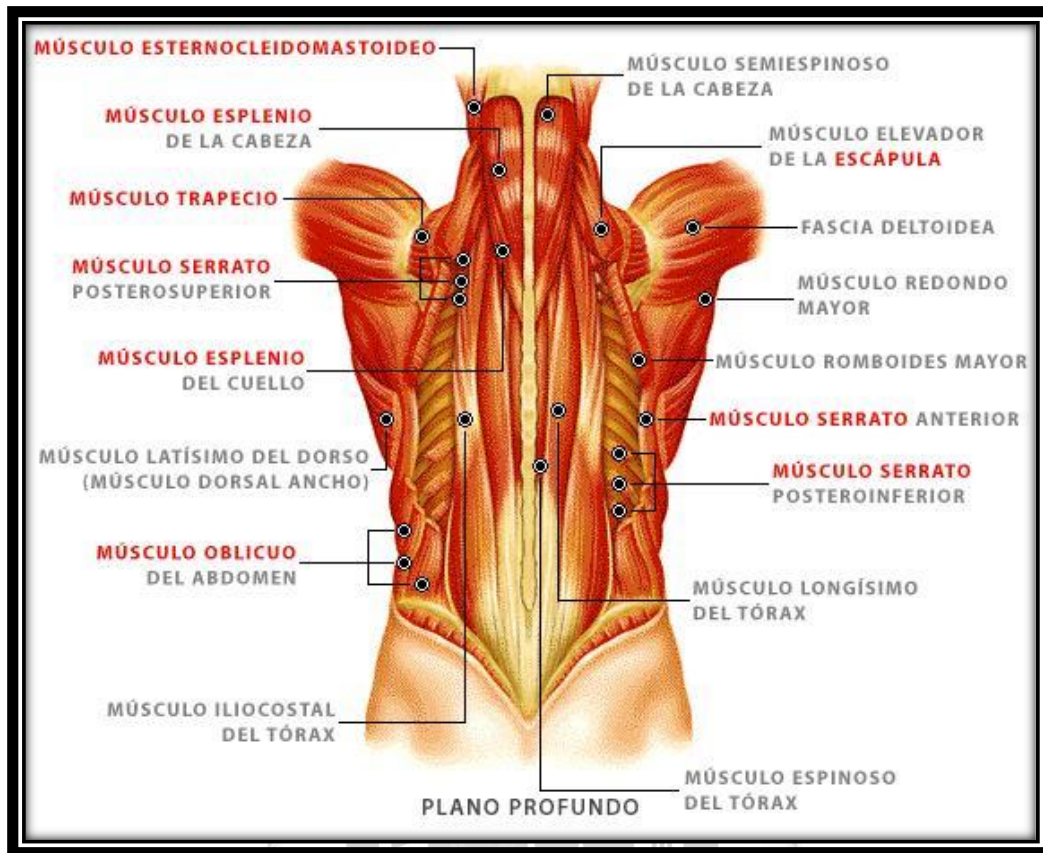
LIGAMENTOS

- Común anterior, une una vértebra a otra por su parte anterior.
- Común posterior, une una vértebra a otra por su parte posterior.
- Intra-transverso, une las vértebras por su apófisis espinosa, situada en la parte posterior de la vértebra.
- Ligamento amarillo: une las vértebras en su parte posterior, por dentro del canal medular.

Referencia:

http://www.tafadycursos.com/load/cuerpo_humano/anatomia/anatomia_y_biomecnica/116-1-0-653

Anexo 10: Biomecánica Muscular



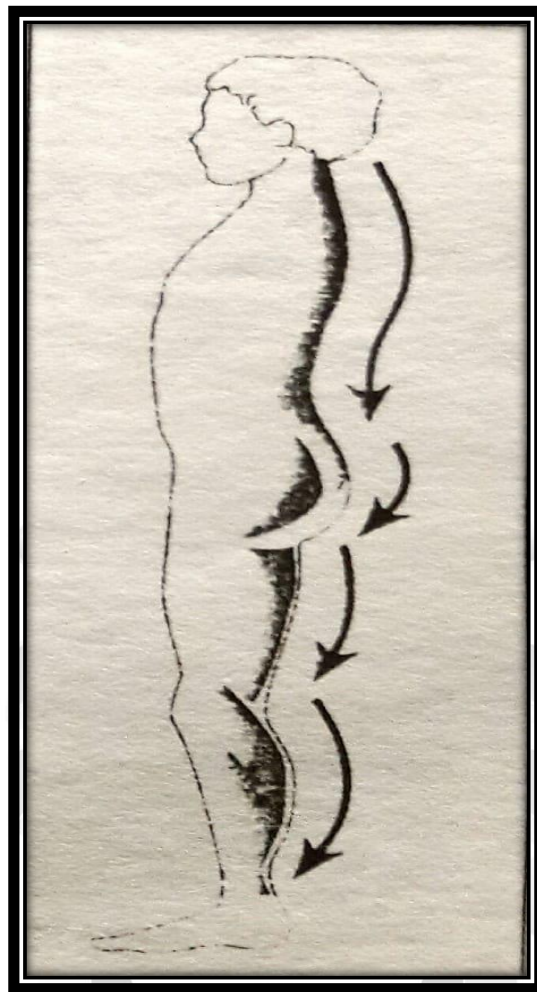
Los músculos responsables del movimiento en la columna vertebral, en su mayor parte anteriores y posteriores.

Parte anterior son flexores. Rotadores. Los posteriores se extienden, flexionan o rotan a la columna.

Referencia:

<http://biomecnicayeducacionudla.blogspot.com/2016/09/biomecnicade-la-columna-el-movimiento.html>.

ANEXO 11: COMPONENTE DE APLASTAMIENTO ARTICULAR DE LOS MUSCULOS DE LA ESTATICA

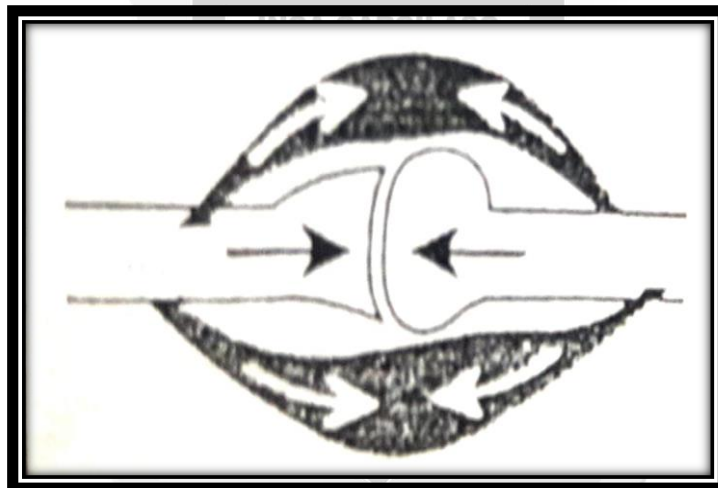
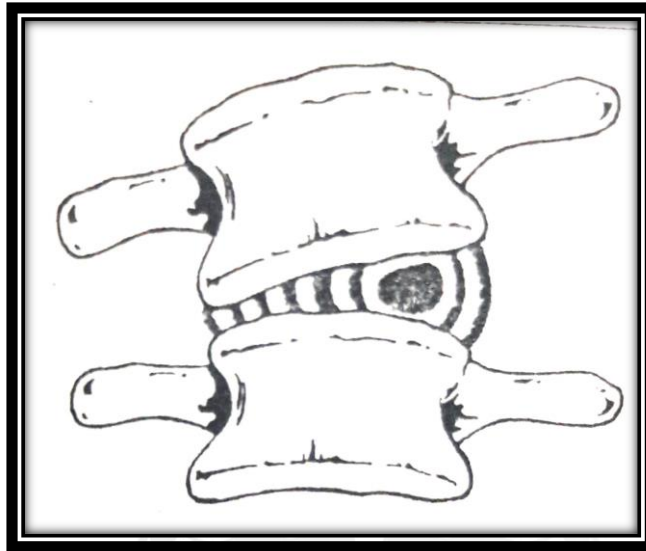


Músculos anti gravitatorios son casi verticales y funcionales a partir de puntos fijos inferiores. Para transformar su acción vertical hacia abajo en fuerza anti gravitatoria dirigida hacia arriba.

Referencia:

Ollier. M., Souchard. P. escoliosis su tratamiento en fisioterapia y ortopedia, Madrid: editorial médica panamericana; 2002.

Anexo 12: Componente De Aplastamiento En La Escoliosis

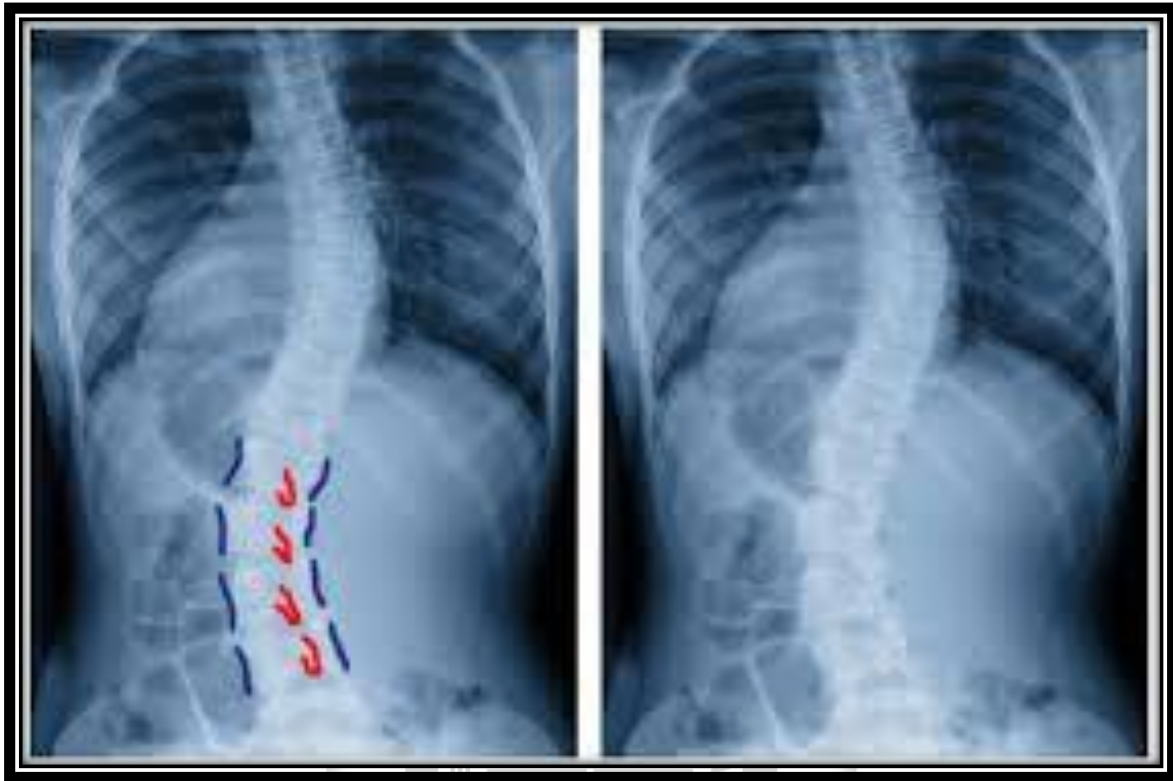


La inclinación lateral de la vértebra postero flexión empujón hacia lado abierto y adelante. A la situación de la tensión de los espinales de un lado y de la tensión vencida del otro lado se superpone un elemento mecánico nuevo.

Referencia:

Ollier. M., Souchard. P. escoliosis su tratamiento en fisioterapia y ortopedia, Madrid: editorial médica panamericana; 2002.

ANEXO 13: ACTITUD ESCOLIOTICA ANTIALGICA

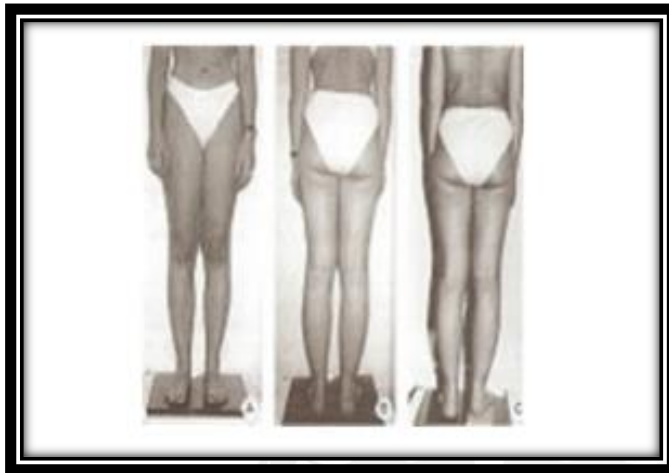


Si nos fijamos en esta columna, las apófisis espinosas están todas en la línea media de la vértebra, es decir, no hay rotación. No se trata de una escoliosis. Cuando no es una escoliosis lo llamamos “actitud escoliástica”

Referencia:

<https://espaldaycuello.com/actitud-escoliotica/>

Anexo 14: Signos De La Escoliosis

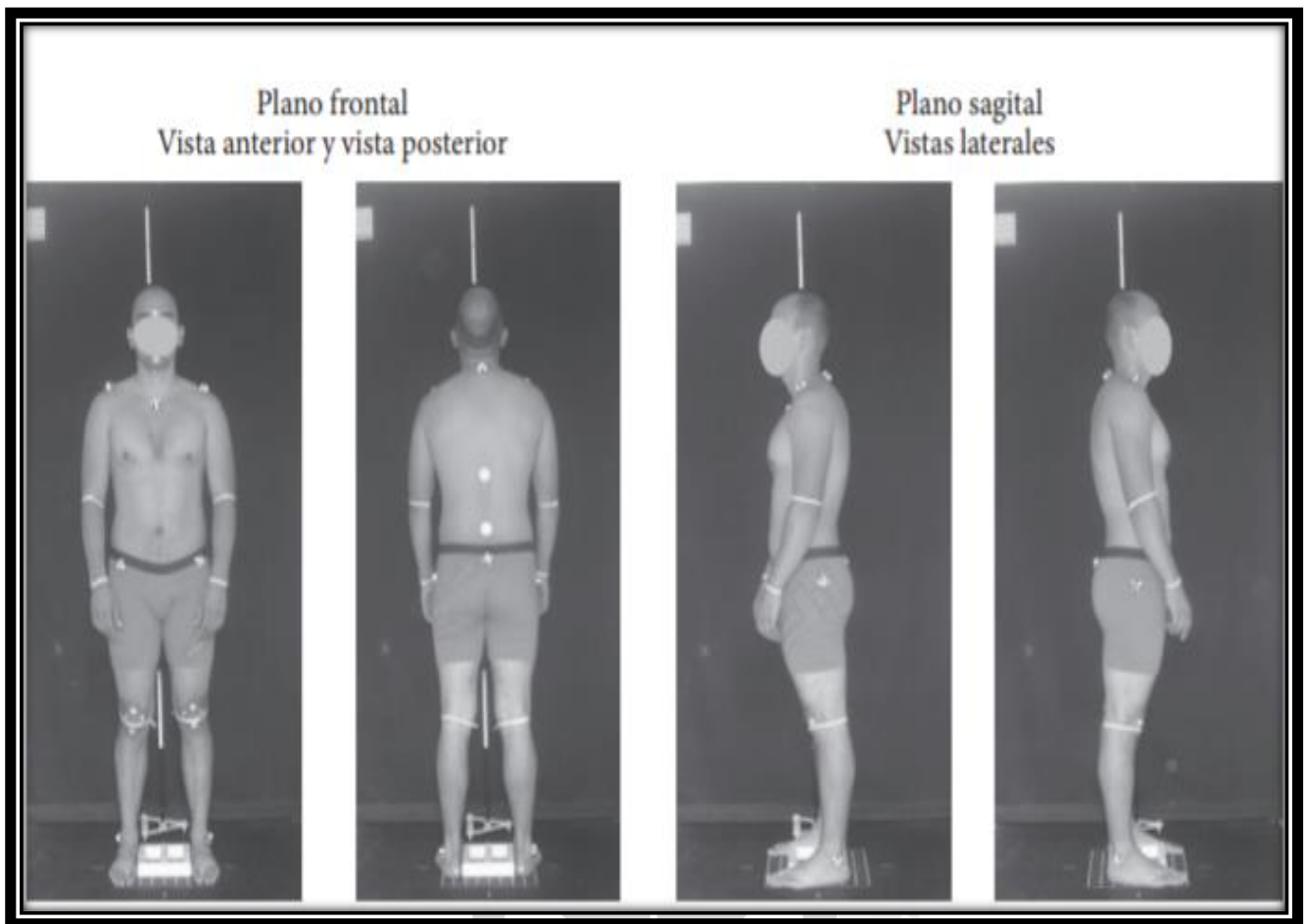


El paciente presenta diferentes signos a nivel musculo esquelético que pueden dar a conocer que presenta escoliosis.

Referencia:

Prof. Moreno. A. Prescripción De Ejercicio En Patologías Y Alteraciones De La Columna Vertebral. “Escoliosis. Physical Training and Sport 16 Octubre, 2014.

Anexo 15: Exploración Física

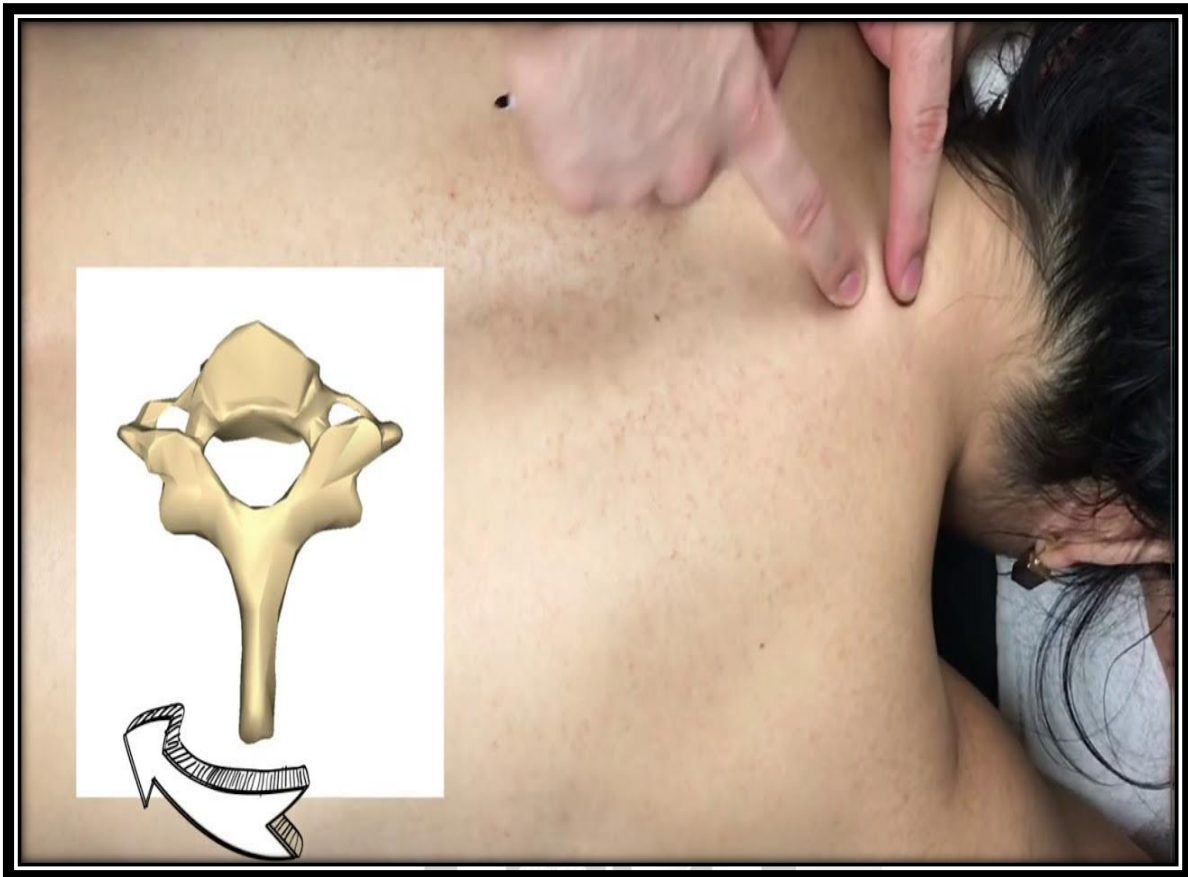


Puntos de referencia para el análisis de la evaluación postural en vista frontal (anterior y posterior) y en plano sagital (laterales).

Referencia:

Córdoba L., Gómez V., Tello L., Tovar L. Effects on the Treatments in Physical Therapy with the Wii Fit Plus Balance Board Concerning Postural Changes on Children Suffering Spastic Hemiparesis. Case Study, 2015.

Anexo 16: Inspección Palpacion De Las Apofisis Espinosos

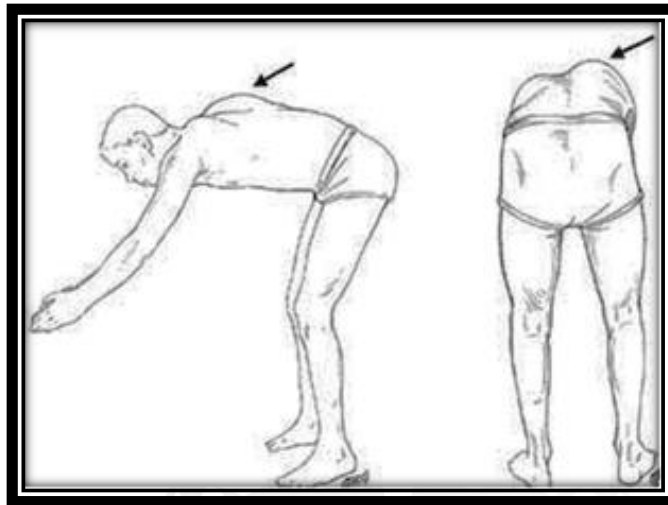


Palpación de los procesos espinosos de la columna vertebral.

Referencia:

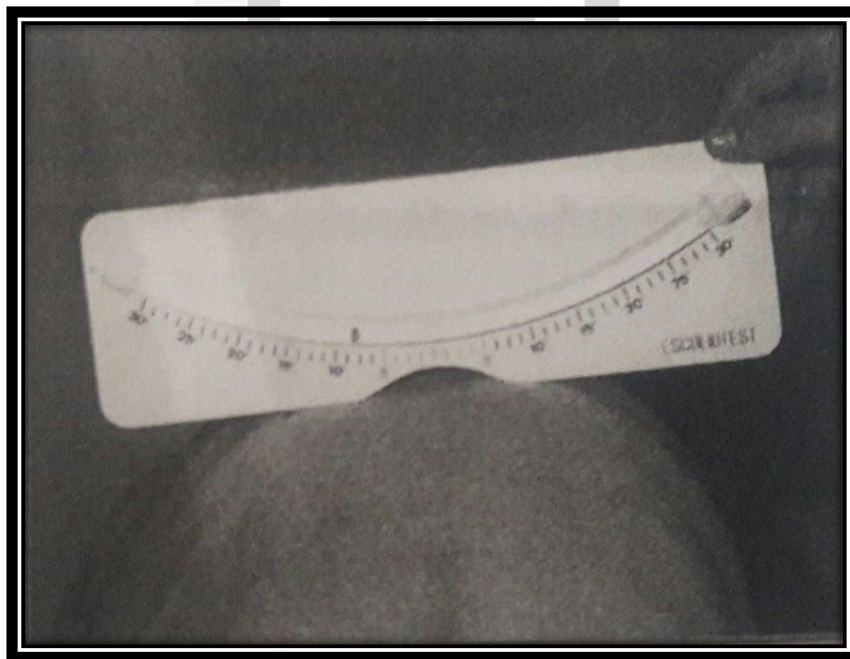
ortopedia manual.

Anexo 17: Test De Adams



1

INCA GARCILASO



2

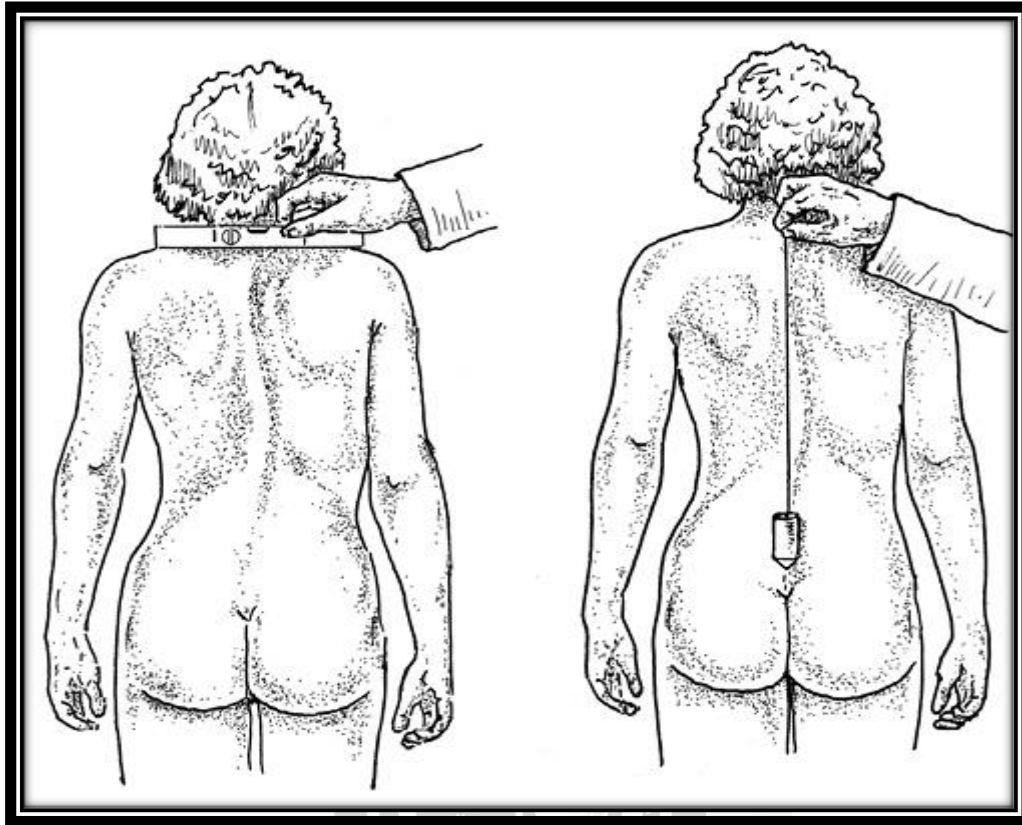
1. Persona en Flexión de tronco con los brazos colgados.
2. La cuantificación en grados se realiza con Ecolimetro (Ecolimeter)

Referencia:

Dr. Oscar Santisteban H, Manual práctico para el manejo fisioterapéutico de principales afecciones ortopédicas, 2º edición,

Universidad Inca Garcilaso de la Vega – Facultad de Tecnología Médica

Anexo 18: Línea Plomada

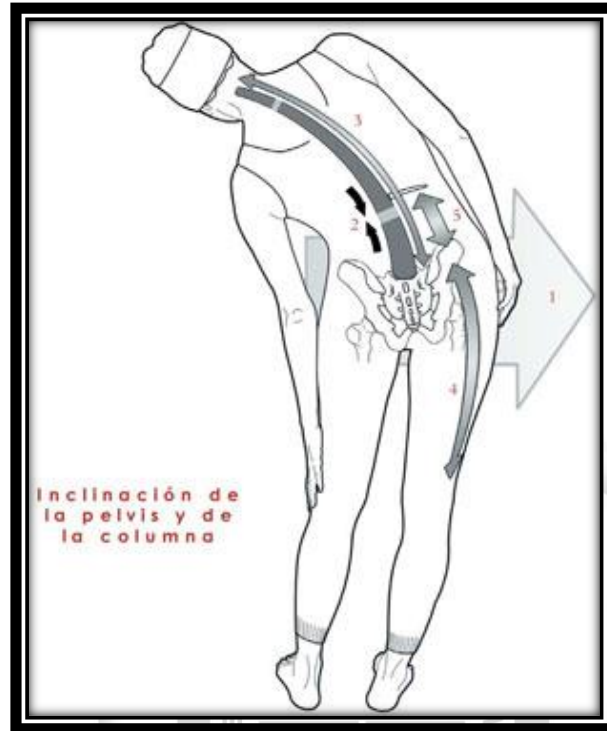


La línea plomada suele coincidir con el pliegue interglútea para observar el raquis equilibrado, cuando no coincide quiere decir que el raquis esta descompensado.

Referencia:

Dr. Oscar Santisteban H, Manual práctico para el manejo fisioterapéutico de principales afecciones ortopédicas, 2º edición,

Anexo 19: Análisis De La Flexibilidad De Las Curvas Escolioticas

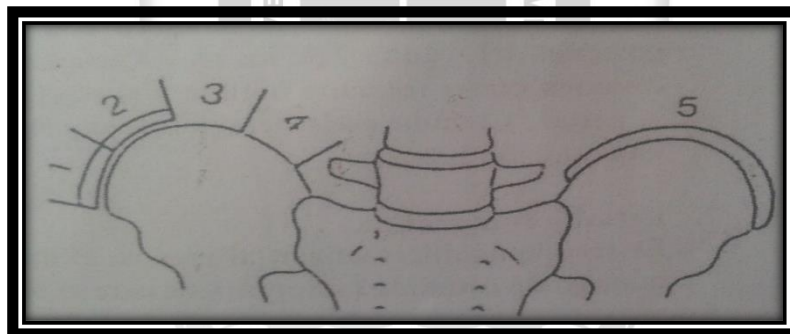
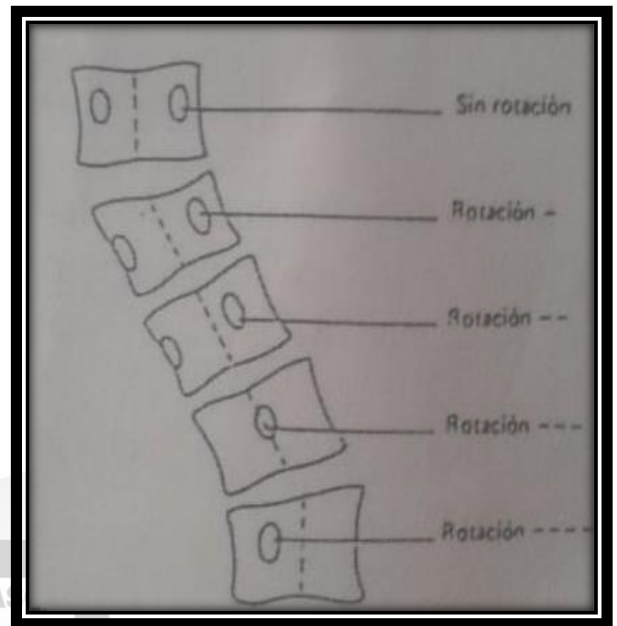
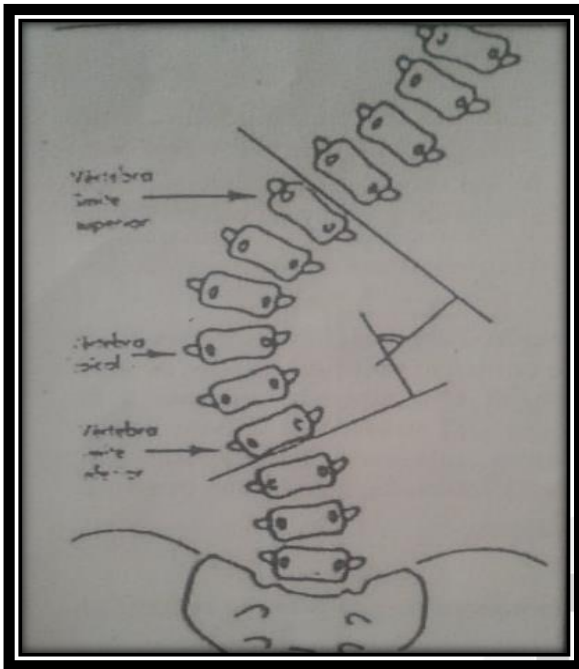


Cuando existe una curvatura escoliotica, es interesante estudiar su flexibilidad o grado de corrección. Se invita al paciente a que se realice la máxima inclinación del tronco hacia la convexidad.

Referencia:

Santisteban. O. manual práctico para manejo fisioterapéutico de las principales afecciones ortopédicas. 2º edición. Lima; 2014.

Anexo 20: Estudio De Imágenes Estudio Radiológico



1. Angulo de Cobb
2. Medición del grado de rotación vertebral
3. Medición del grado de madurez esquelética, signo de Pisser

El diagnóstico se realiza con la confirmación radiológica de los signos de sospecha

Referencia:

Dr. Oscar Santisteban H, Manual práctico para el manejo fisioterapéutico de principales afecciones ortopédicas, 2º edición,

Anexo 21: Corsé Lyones O De Stagnara



Está indicado en escoliosis evolutivas lumbares o tóraco-lumbares bajas entre los 30° y 50° (Cobb) o $> 50^\circ$

Referencia:

Miriam del Amo. Soledad Cámara. Antonio Javier Carrasco. Francisco Aran. Efectividad del tratamiento ortopédico mediante el corsé, en la escoliosis idiopática en el adolescente, 2008.

Anexo 22: Tratamiento Ortesico Corse De Boston

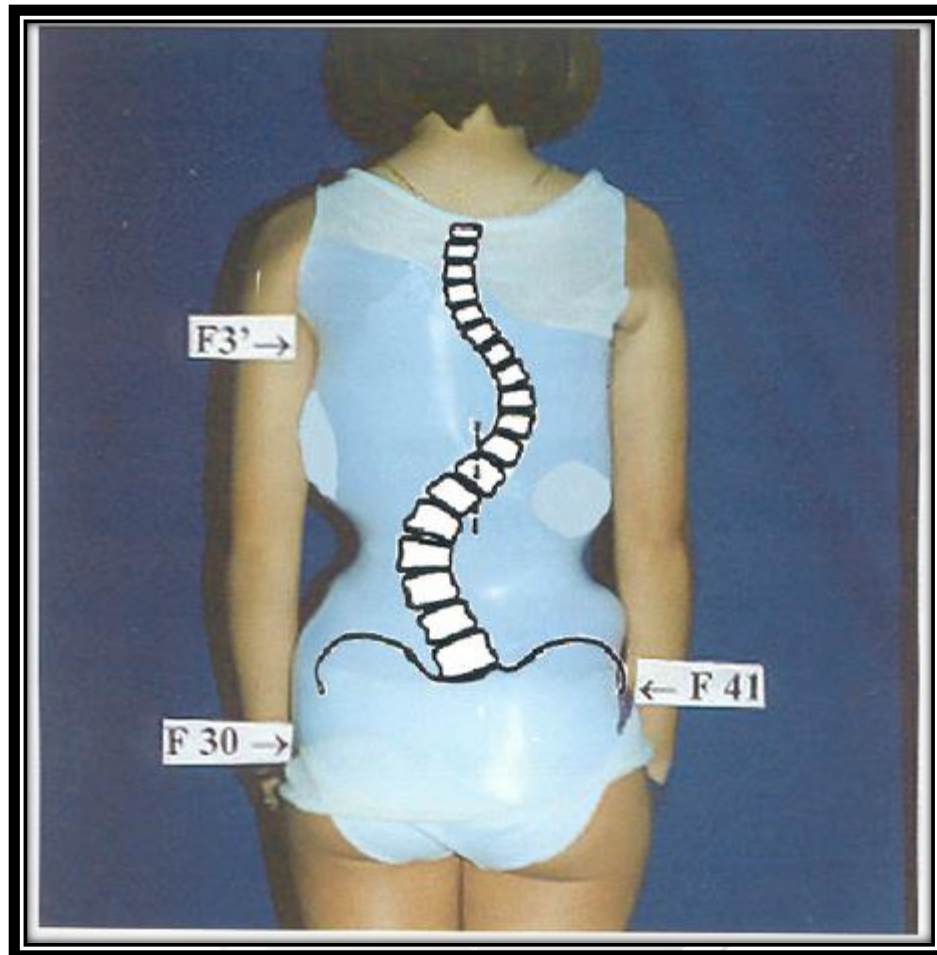


Los corsé tipos Boston. Basan su eficacia en fuerzas laterales de compresión- deben llevarse entre 18 y 20 horas y están indicados en curvas dorsales bajas y toraco lumbares.

Referencia:

Miriam del Amo. Soledad Cámara. Antonio Javier Carrasco. Francisco Aran. Efectividad del tratamiento ortopédico mediante el corsé, en la escoliosis idiopática en el adolescente, 2008.

Anexo 23: Corse De Cheneau



Los objetivos del aparato ortopédico Chêneau son obtener una corrección tridimensional de la deformidad escoliótica, con énfasis no solo en los planos coronal y transversal, sino también en el plano sagital.

Referencia:

<http://www.bracingscoliosis.com/checircneau-brace.html> (the scoliosis patient and practitioner information network)

Anexo 24: Corse De Providence

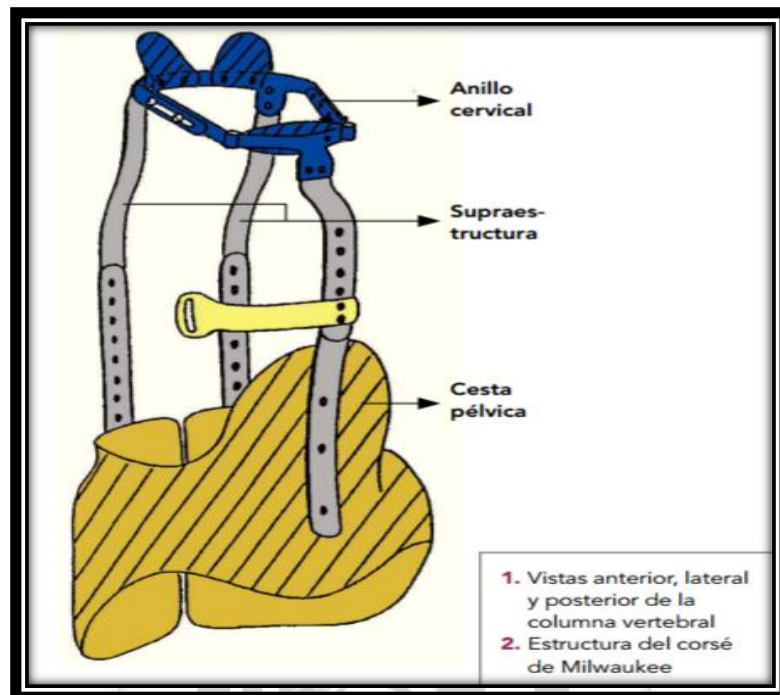


Es un corsé de uso nocturno (8 horas) para la corrección de la escoliosis, basado en la corrección de las deformidades mediante fuerzas de compresión en tres o cuatro puntos según sea la desviación. No provoca generalmente curvas secundarias, mejorando el resultado del tratamiento.

Referencia:

D. Luis Gonzales, el corsé nocturno ISJ 3D en el tratamiento de la escoliosis, universidad de Burgos, 2017.

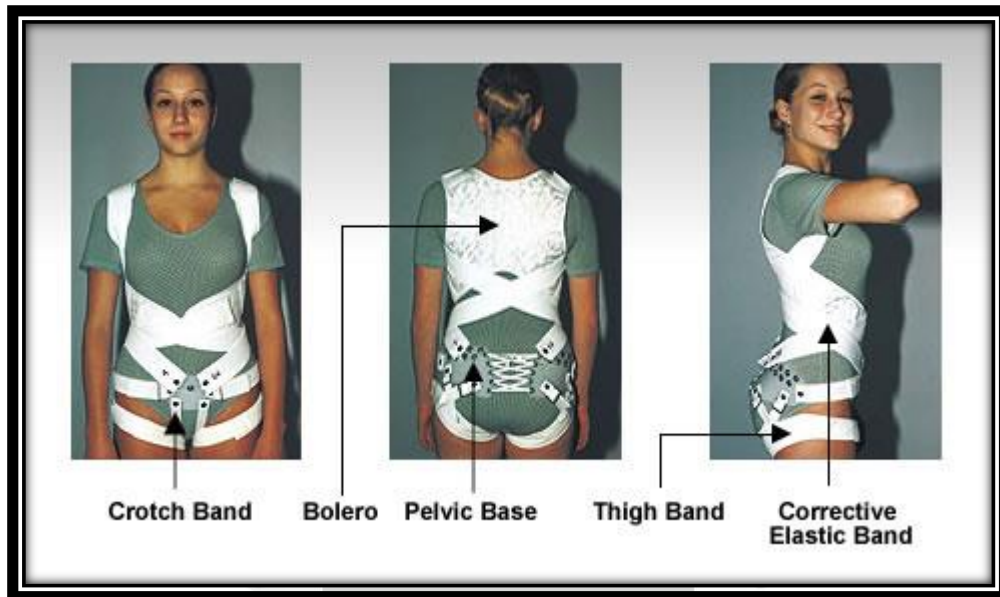
Anexo 25: Corse De Milwaukee



Referencia:

José Gorgues, corsé de Milwaukee, farmacia práctica, vol.3 mayo- junio 2011.

Anexo 26: Dynamic Spine-Cor



1. Banda de entrepierna (crotch band)
2. Bolero (bolero)
3. Base pélvica (pelvic base)
4. Banda en el muslo (thigh band)
5. Banda elástica correctiva (corrective elastic band)

Se trata del corsé que innovó a los anteriores debido a su diseño flexible, no rígido. Se caracteriza por constar de una base pélvica termoplástica, con bandas encargadas de prevenir o mejorar la deformidad de la columna.

Referencia:

<https://www.integratif.com.sg/scoliosis/system.htm>

Anexo 27: Reequilibración Core Y Estabilización Pélvica:



El ejercicio del core está basado en la premisa de que la función lumbopélvica y la salud dependen de la interacción precisa de los músculos del tronco (pectoral mayor, oblicuo externo, oblicuo interno, transverso y recto anterior) estos también incluyen sincronización del control neuromuscular y la fuerza de la musculatura del core.

Referencia:

<https://alternalego.com/el-puente-una-espina-dorsal-lista-para-el-combate/>

Anexo 28: Metodo De Schroth



1



2

1. Paciente en posición cuadrúpeda, eleva el brazo y la pierna del lado convexo.
2. Paciente en decúbito prono, con los brazos en semiflexión situados en posición coronal; se coloca una cuña debajo del abdomen y el fisioterapeuta pide al paciente que inspire profundamente y procede a aplicar presión en tres puntos, de acuerdo a la concavidad de la curvatura.

Referencia:

fuelle propia



3



4

3. 4. paciente en posición bípeda, el fisioterapeuta procede a aplicar presión y contra presión en tres puntos, dos de ellos en la parte cóncava y el restante en la parte convexa; se le pide al paciente que inspire profundamente durante cinco segundos mientras se realiza dicha presión. Este ejercicio también puede ser realizado en posición sedente.

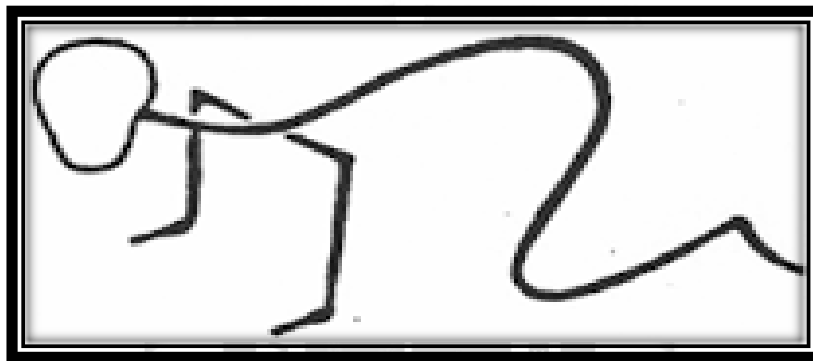
Referencia:

fuentes propias

Anexo 29: Metodo De Klapp



1. POSICIÓN BAJA

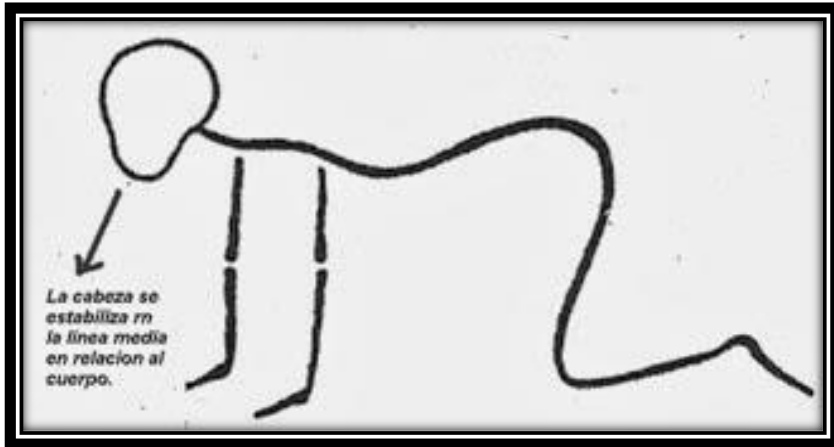


2. POSICIÓN SEMI BAJA

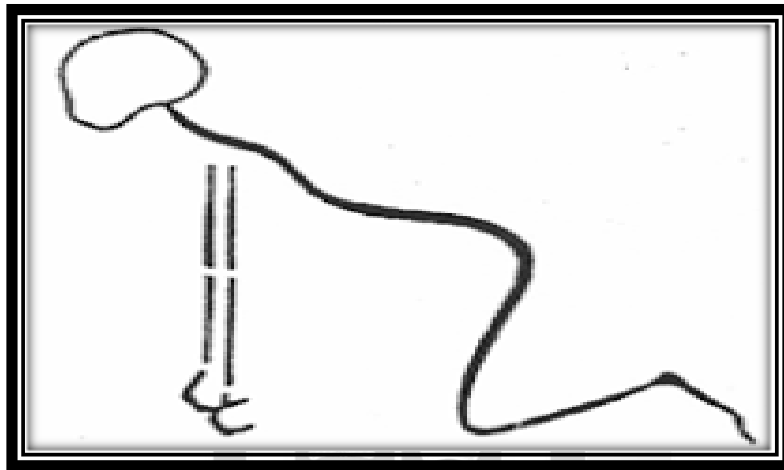
1. Pedir al paciente que inhale profundamente, descendiendo la cabeza poniendo ambas cinturas escapulares a la línea media entre los antebrazos manteniendo esa posición durante 10-15 seg. Y exhala al regresar a la posición neutra.
2. Paciente inhala profundamente e inclina la cabeza hacia abajo en una duración de 10-15 seg. Y exhala cuando regresa a la posición neutra con 2 series de 5 repeticiones.

Referencia:

Guido J, aplicación de las técnicas de Klapp en la corrección de la escoliosis en el IESS de Bahía de Caraquez, Ecuador, 2016.



3. POSICIÓN HORIZONTAL



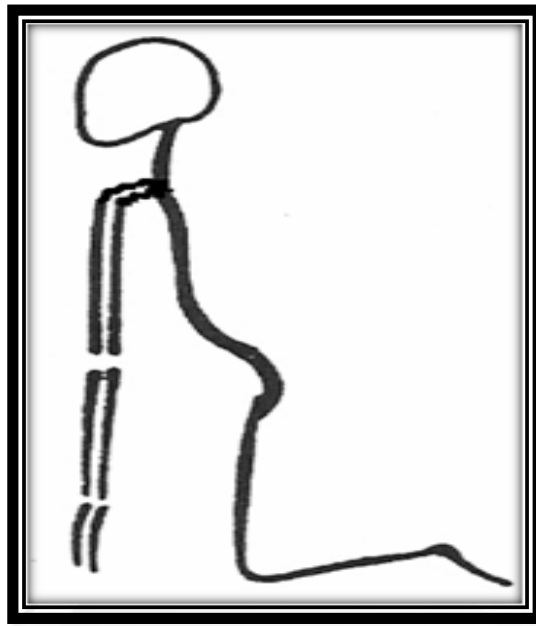
4. POSICIÓN SEMI ERGUIDA

1964

3. El paciente se mantiene en la posición cuadrúpeda inhala Profundamente e inclina la cabeza y la cadera hacia el lado de la convexidad entrecruzando los brazos durante 10-15 seg.
4. Paciente en 4 puntos empuñar las manos a nivel de hombro Inhala y se realiza una inclinación de cabeza y de cadera hacia el lado convexo durante 10 seg y regresa a su posición neutra durante la exhalación.

Referencia:

Guido José, aplicación de las técnicas de Klapp en la corrección de la escoliosis en el IESS de Bahía de Caraquez, ecuador, 2016.



5. ERGUIDA

INCA GARCILASO

5. Paciente sobre las rodillas durante la inhalación realizara una inclinación de Cadera y cabeza al lado convexo el paciente cae sobre las yemas de los dedos nivelando hombro con brazos y regresa a su posición normal durante la exhalación

Referencia:

Guido José, aplicación de las técnicas de Klapp en la corrección de la escoliosis en el IESS de Bahía de Caraquez, ecuador, 2016.

Anexo 30: Metodo Mezieres



1964

El apoyo de los hombros contra el suelo determina la aparición de una lordosis lumbar invisible en bipedestación. La imposibilidad de la lordosis en el sector lumbar hace que se manifieste de forma instantánea en la nuca.

Referencia:

kinesiterapia, medicina física, método Mézières.



El impedimento de la lordosis en el sector cervical la hace reaparecer en el sector lumbar. La educación de la paciente respecto al apoyo simultaneo de la columna cervical y de la columna lumbar determino la aparición de una lordosis poplítea y de apneas inspiratorias.

Referencia:

kinesiterapia, medicina física, método Mézières.

Anexo 31: Reeduccion Postural Global (Rpg)



1. RANA AL PISO

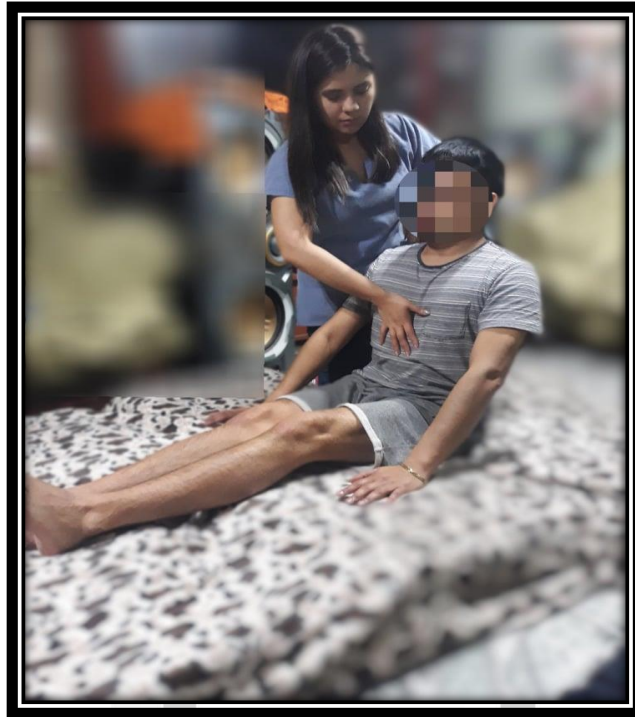


2. RANA AL AIRE

1. Rana al piso. Paciente supino, realizamos una alineación de sacro, colocamos los pies juntos, alejamos los brazos del cuerpo, pedimos al paciente vote el aire por la boca inflando la panza (estiramiento del mundo de diafragma)
2. Rana al aire. ponemos en tención el musculo isquiotibiales, manteniendo esa posición podemos trabajar en la zona cervical realizando estiramientos espiratorios e inspiratorios.

Referencia:

fuelle propia



3. RANA AL AIRE

3. Rana al aire. Paciente sentado sobre la camina poniendo en tensión las piernas para poder trabajar la zona posterior de la espalda, pedimos al paciente que inspire realizando así una extensión de columna evitando compensaciones de rodilla.

Referencia:

fuentes propias



**1. PRIMER EJERCICIO COMBINADO EN PRONO
(TIRAR D3-D12)**



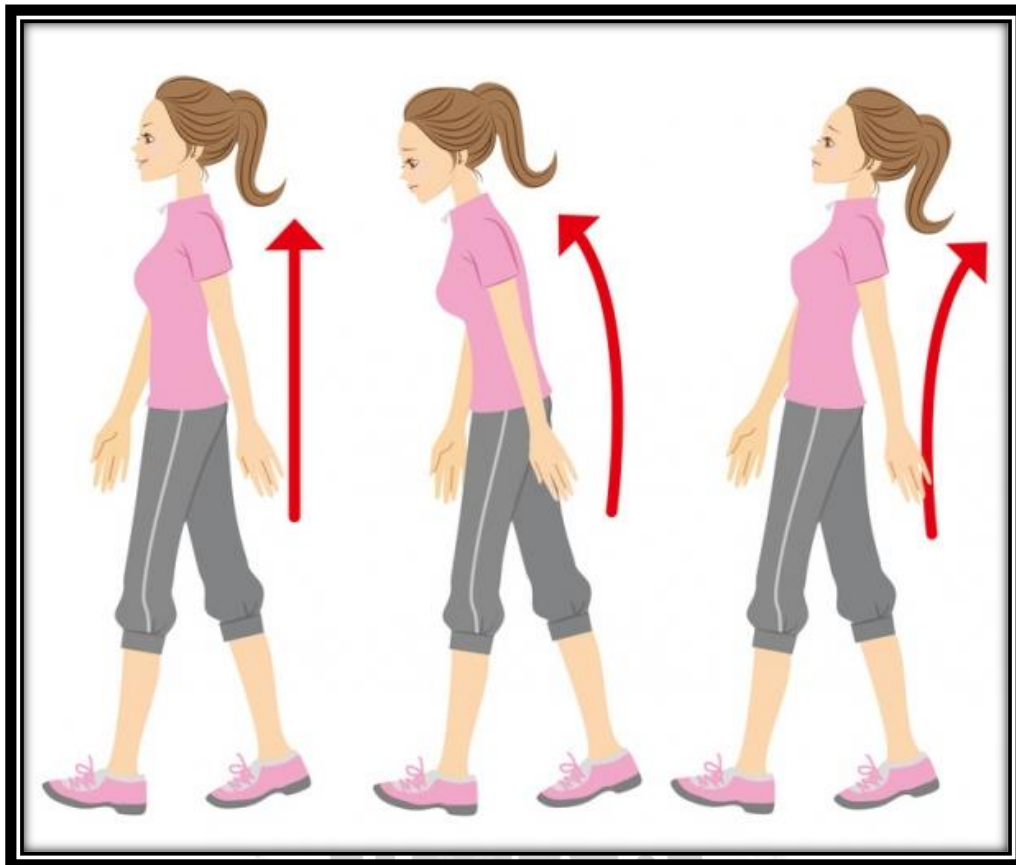
**2. PRIMER EJERCICIO COMBINADO EN PRONO
(TIRAR D3-D12)**

1. Paciente en prono, el MMSS del lado convexo en leve abducción y antebrazo pronado, paciente coge el hombro del fisioterapeuta y este coge el hombro del paciente del lado cóncavo y estabiliza la pelvis, el fisioterapeuta tracciona hacia el lado cóncavo y el paciente hacia el lado convexo.
2. Paciente en prono, el MMSS del lado convexo en leve abducción y antebrazo pronado, paciente coge el codo del fisioterapeuta con el MMSS cóncavo y el fisioterapeuta coge el paciente se tira hacia el lado convexo.

Referencia:

fuelle propia

Anexo 33: Higiene Postural



Referencia:

Martin. E. higiene postural: e fisioterapia; 2002.

Tabla 1: Los Mecanismos de Compensación y de Defensa

	Ventajas	Inconvenientes
Frente a agresiones en general	Indispensable Eficaces Económicas	Vigilancia permanente que conlleva una tendencia a la hipertonicidad crónica.
Frente a agresiones subliminales	Se gestionan o regulan las acciones cotidianas evitan que lleguen a nivel consciente.	Compensaciones, deformidades y rigideces de todo tipo sin poder determinar su origen
Frente a agresiones que ya han llegado a la conciencia	Nuevo enterramiento a nivel inconsciente.	La causa esta adormecida in ser tratada, todavía, pueden fijarse las compensaciones, incluso si la causa desaparece.
Frente a agresiones masivas y agudas	Intentan disminuir el dolor	Fuertes deformaciones que restan eficacia.
Frente a antagonismos conflictivos	Buscan la sinergia.	Fijación de una patología resultante.
Frente a causas irreversibles	Se adaptan lo mejor posible	Compensaciones excesivas con relación a la causa.
Relaciones con el consciente	Le permiten vivir tranquilo, haciéndole creer que todo va bien	Hacen que se considere por cierto lo que no lo es. Se oponen a un retorno a la normalidad.

Tabla 2: Escoliosis Antialgica Añadida

	Lateroflexión	Rotación	Zona Dorsal	Zona lumbar	Numero de curvas
Escoliosis bidimensional	Lateroflexión	Rotación de las apófisis espinosas hacia la concavidad	Cifosis dorsal global con relativa posteroflexión en torsión. Se trata en realidad de una escoliosis tridimensional	A menudo en lordosis	Una o más curvas
Escoliosis tridimensional	Lateroflexión	Rotación de las apófisis espinosa hacia la concavidad	Lordosis dorsal	A menudo en rectificación	Una o más curvas a menudo Tóraco lumbares
Actitud escoliotica (sin causa de dolor aparente	Lateroflexión se parece más a una desviación lateral	No hay rotación de apófisis espinosa hacia la concavidad	Indiferente	indiferente	Una sola curva o hemicurva
Escoliosis antialgica (causa dolorosa evidente)	Lateroflexión se parece más a una desviación lateral	No hay rotación de apófisis espinosa hacia la concavidad	Indiferente	Indiferente a menudo en rectificación	Una sola curva o hemicurva
Escoliosis antialgica añadida	Lateroflexión se parece más a una desviación lateral exagerada en relación a la rotación	rotación de apófisis espinosa hacia la concavidad	Indiferente	Indiferente a menudo en rectificación	Una o más curvas