

**ANALISIS POSTURAL COMO ESTRATEGIA DIAGNOSTICA Y PREVENTIVA
PARA DETERMINAR SINDROME CRUZADO INFERIOR EN ADULTOS
JOVENES QUE CONSULTAN EL SERVICIO DE FISIOTERAPIA DE LA
CLINICA UNIVERSITARIA PONTIFICIA BOLIVARIANA.**

**JULIAN AYALA ESPINOSA
JUAN DAVID CHAVERRA MEDINA
JULIANA OSORIO SANCHEZ**

**FUNDACION UNIVERSITARIA MARIA CANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA
MEDELLIN
2016**

**ANALISIS POSTURAL COMO ESTRATEGIA DIAGNOSTICA Y PREVENTIVA
PARA DETERMINAR SINDROME CRUZADO INFERIOR EN ADULTOS
JOVENES QUE CONSULTAN EL SERVICIO DE FISIOTERAPIA DE LA
CLINICA UNIVERSITARIA PONTIFICIA BOLIVARIANA.**

**JULIAN AYALA ESPINOSA
JUAN DAVID CHAVERRA MEDINA
JULIANA OSORIO SANCHEZ**

**Trabajo aplicativo del diplomado de Fisioterapia en Rehabilitación de
Columna y Pelvis, para optar al título de Fisioterapeutas**

***Asesor temático:
FANNY VALENCIA LEGARDA
Magister en Neurorehabilitación***

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARÍA CANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA
MEDELLÍN
2016**

CARTA DE ACEPTACIÓN

AGRADECIMIENTO:

Agradecemos a Dios por forjar nuestro camino y darle sentido a nuestra formación, con responsabilidad, entrega y pasión, por ser el que nos guía en los momentos difíciles, afrontando cada obstáculo y permitirnos crecer como personas y futuros profesionales de la salud, porque gracias a él hemos llegado hasta donde hoy tenemos la bendición de estar.

Damos gracias a nuestros padres por ser los pilares en nuestro proceso de formación, por darnos la oportunidad de recibir una excelente educación profesional, por los valores y sólidas bases que nos brindaron durante todos los años lo cual hoy nos hacen personas llenas de virtudes y cualidades.

Gracias a nuestros docentes universitarios por compartir su conocimiento y formar esos peldaños que nos ayudaron a escalar y llegar hasta donde estamos hoy, por el apoyo, compromiso y sentido de pertenencia que tienen por la profesión y la responsabilidad de formar excelentes profesionales.

Gracias a todo el equipo de fisioterapeutas de la Clínica Universitaria Pontificia Bolivariana por haber hecho posible la realización de este trabajo de investigación.

DEDICATORIA

Dedicado a todas las personas que hicieron parte de este proceso, a nuestras familias, compañeros, docentes y fisioterapeutas, que por su apoyo, entrega y dedicación nos permitieron inscribirnos en este diplomado.

Sin duda alguna ha sido muy difícil recorrer este largo camino, pero hoy miramos en retrospectiva y estamos convencidos de que todo valió la pena por que quedara como un recuerdo y vivencia muy importante para cada uno de nosotros, además nos han ayudado a crecer como personas y como futuros profesionales.

RESUMEN ANALÍTICO EJECUTIVO R.A.E

TÍTULO: Análisis postural como estrategia diagnóstica y preventiva para determinar síndrome cruzado inferior en adultos jóvenes que consultan el servicio de fisioterapia de la clínica universitaria pontificia bolivariana.

AUTORES: Julian Ayala Espinosa, Juliana Osorio Sánchez, Juan David Chaverra Medina

FECHA: Noviembre 19 de 2016.

TIPO DE IMPRENTA: Procesador de palabras Microsoft Word 2013, imprenta Arial 12.

NIVEL DE CIRCULACIÓN: Restringido.

ACCESO AL DOCUMENTO: Fundación Universitaria María Cano, Sede Medellín, Centro de información y Ayudas Didácticas (CIAD).

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Presencia de síndrome cruzado inferior, en pacientes de fisioterapia de la clínica universitaria Bolivariana.

MODALIDAD DE TRABAJO: Trabajo de aplicación del diplomado de Fisioterapia en Rehabilitación de Columna y Pelvis.

PALABRAS CLAVE: Fisioterapia, Síndrome cruzado inferior, Postura, Músculos tónicos, Músculos Fásicos.

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO: Este trabajo aplicativo se llevó a cabo en el servicio de fisioterapia de la Clínica Universitaria Pontificia Bolivariana, bajo la supervisión de las Fisioterapeutas de planta; para su desarrollo se requirió la participación de una población total de 7 usuarios con diversas patologías como postquirúrgicos de ruptura de ligamento cruzado anterior, fractura bilateral del astrágalo, lumbalgia, entre otros, a los cuales se les realizó un análisis postural, y evaluación de retracciones de músculos de miembro inferior, como estrategia diagnóstica y preventiva de síndrome cruzado inferior.

CONTENIDO DEL DOCUMENTO: Este trabajo aplicativo se desarrolló a partir de los siguientes ítems: Título del trabajo. Marco contextual, el cual contiene una breve reseña de la institución en la que se llevó a cabo este trabajo aplicativo. Situación problemática, a partir de la cual se muestra la magnitud del problema al cual se pretende dar solución. Diagnóstico contextual o Situación actual por medio

de la cual se describe el contexto del cual se parte para realizar el trabajo de aplicación. Objetivos, en los cuales se expresa los propósitos que pretendemos alcanzar con la realización del trabajo aplicativo. Justificación, en la cual se evidencia la importancia de plantear y ejecutar planes de acción que permitan dar solución a la situación problemática planteada. Población beneficiada de forma directa o indirecta con la realización de este trabajo. Aspectos metodológicos y procedimentales (Marco metodológico) en el que se describe pasó por paso el procedimiento que se llevó a cabo para la recolección de los datos. Aspectos legales (Marco legal) en el cual se incluyen las leyes que se relacionan directamente con este trabajo aplicativo. Aspectos teóricos generales (Marco teórico y marco conceptual) indispensables para comprender de qué manera se desarrolló el proyecto para obtener unos resultados. Resultados en los cuales se muestra de manera estadística y analítica las acciones implementadas para dar solución al problema. Conclusiones a partir de las cuales se describen los hallazgos del trabajo aplicativo. Además, contiene las correspondientes recomendaciones basadas en los resultados obtenidos, con el fin de dar de manera concreta, indicaciones que permitan dar otras posibles soluciones a la situación problemática. Y finalmente se incluye la Bibliografía y Anexos.

METODOLOGÍA: el siguiente trabajo aplicativo se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, ya que por medio de este se pudo llevar a cabo la observación y evaluación de los diferentes resultados y demostrar su fundamentación a través de la recolección y análisis de datos por medio de un análisis postural y pruebas de retracción muscular, donde a su vez se pudo describir y centrar el análisis en las características principales del síndrome en mención, y evidenciar su presencia en la población escogida de la Clínica Universitaria Pontificia Bolivariana.

CONCLUSIÓN: Podemos concluir que la mayoría de las lesiones bien sean óseas o de tejidos blandos en miembro inferior, modifican la postura de los pacientes, a través de compensaciones generadas por diversos factores, que ocasionan desequilibrios musculares que son claves para la aparición de síndrome cruzados a nivel distal.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	11
1. TÍTULO:	12
2. MARCO CONTEXTUAL:	13
2.1 NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	13
2.2. Historia:.....	13
2.3. Ubicación geográfica:	14
2.4. Aspectos teológicos:	14
2.4.1. Misión.	14
2.4.2. Visión.....	14
2.4.3. Valores corporativos.....	14
2.5. Función empresarial:	14
3. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA:	16
3.1 Descripción de la situación problemática:	16
3.2 Antecedentes de la situación problemática:.....	17
4. DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL – SITUACIÓN ACTUAL	20
5. OBJETIVOS.....	21
5.1 Objetivo general.....	21
5.2 Objetivos específicos.	21
6. JUSTIFICACION:.....	22
7. POBLACIÓN BENEFICIADA:	23
8. ASPECTOS METODOLÓGICOS Y PROCEDIMENTALES (MARCO METODOLÓGICO)	24
9. MARCO LEGAL:	25
10: ASPECTOS TEORICOS GENERALES.....	30
10.1 MARCO TEORICO:	30
10.2 MARCO CONCEPTUAL:	40
11. RESULTADOS:.....	45
12. CONCLUSIONES	53
13. RECOMENDACIONES.....	54
14. BIBLIOGRAFIA:	55
15. ANEXOS	59

TABLA DE GRAFICAS

	Pág.
Grafica #1: Análisis Postural Vista Anterior:	45
Grafica #2: Análisis Postural Vista Lateral:	46
Grafica #3: Análisis Postural Vista Posterior:.....	47
Grafica #4: Análisis de pruebas de Flexibilidad:	48
Grafica #5: Músculos tónicos, fuertes o acortados presente en el SCI:.....	49
Grafica #6: Músculos Inhibidos o Débiles presentes en el SCI:.....	50
Grafica #7: Características Posturales del SCI:	51
Grafica #8: Muestra Síndrome Cruzado Inferior:	52

TABLA DE ANEXOS.

	Pág.
ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO	59
ANEXO 2: FORMATO DE EVALUACIÓN	60
ANEXO 3: MATERIAL FOTOGRAFICO	63

INTRODUCCION

Actualmente el hombre adapta su postura en función de la actividad que realiza y las necesidades que se presentan, llevando a esta, a considerarse en un nivel de mayor importancia dentro de nuestro campo terapéutico, en tanto a una postura estática como dinámica del cuerpo, debido a las implicaciones que tienen sobre otras estructuras anatómicas, motivo por el cual emprendimos estrategias diagnósticas y preventivas basados en un análisis postural, en relación al síndrome cruzado inferior, favoreciendo un mayor conocimiento y abordaje dentro de nuestro que hacer fisioterapéutico.

Si bien en un servicio de fisioterapia como lo es consulta externa de la clínica universitaria bolivariana, es notable la presencia de gran cantidad de patologías osteomiorticulares, y es donde capta nuestra atención que lesiones en columna, pelvis y miembros inferiores como fracturas, desgarró de meniscos, ruptura de ligamentos, esguinces, entre otras, ocasionen no solo signos y síntomas focalizados, sino también alteraciones en otras estructuras, que poco a poco a interfieren en el balance corporal, a través de compensaciones musculares, desarrollando síndrome cruzados, presente por alteración en la musculatura tónica y fascica de nuestro cuerpo.

Por lo tanto la realización de este trabajo aplicativo está enfocado en un análisis postural, en una población de siete usuarios que asisten al servicio de fisioterapia, de la clínica en mención, a los cuales se les explica detalladamente las características del procedimiento como es el análisis postural, pruebas de retracción muscular y la importancia que tiene en su proceso de rehabilitación y en la construcción del conocimiento, en pro de mejorar los procesos y directrices actuales de intervención en fisioterapia.

1. TÍTULO:

ANALISIS POSTURAL COMO ESTRATEGIA DIAGNOSTICA Y PREVENTIVA PARA DETERMINAR SCI EN ADULTOS JOVENES QUE CONSULTAN EL SERVICIO DE FISIOTERAPIA DE LA CLINICA UNIVERSITARIA PONTIFICIA BOLIVARIANA.

2. MARCO CONTEXTUAL:

2.1 NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN

Clínica Universitaria Pontificia Bolivariana:

“La Clínica Universitaria Bolivariana es una Institución que ofrece servicios en todos los niveles de atención, con especial énfasis en los de mediana y alta complejidad. Hace parte del proyecto social y académico de la Universidad Pontificia Bolivariana, entidad con 76 años de presencia en el campo de la educación superior en Colombia. Su vocación de clínica universitaria se deriva de la Universidad, al contribuir eficazmente en los procesos de docencia e investigación, para formar integralmente a los profesionales de la salud que requiere la sociedad. Ofrece sus servicios a toda la población de Medellín, Antioquia y el País, sin distingo de credo religioso, raza y estrato socioeconómico, ya que entiende su trabajo en el marco del respeto y la solidaridad humana hacia el enfermo y su familia. En la Institución los servicios se caracterizan por la integralidad de la atención, la calidad humana y científica de los profesionales que aplican siempre la mejor evidencia disponible, y la ética en el servicio; elementos que se sustentan en la misión y visión institucional. Todos los colaboradores de la Entidad profesan y aplican los valores del humanismo cristiano, principalmente la solidaridad y el respeto a la vida desde su concepción hasta la muerte, filosofía que se hace vívida en su lema Protegemos el don maravilloso de la vida. La Clínica está localizada en la zona noroccidental de Medellín, sector de Robledo; con fácil acceso por la amplia cobertura de rutas de transporte urbano, en una zona semicampestre, rodeada de naturaleza y facilita la recuperación de la salud y la tranquilidad para la familia. Sus modernas y confortables instalaciones garantizan la comodidad y la seguridad que demandan los pacientes y usuarios.

La Entidad ofrece una serie de servicios ambulatorios y hospitalarios en las distintas especialidades clínicas y quirúrgicas, entre los que sobresalen la Unidad de Terapia Intensiva Adultos, la Unidad Materno Infantil para el cuidado del binomio madre -hijo, los servicios de Cirugía y Hospitalización para la mediana y la alta complejidad en la mayoría de especialidades, y todos los servicios de apoyo diagnóstico.

2.2. Historia:

“La Clínica Universitaria Pontificia Bolivariana tiene sus orígenes en el año de 1979, cuando surge el centro docente–asistencial de la Facultad de Medicina de la

UPB, inicialmente ofrecía servicios en las áreas de salud comunitaria, medicina general y algunas especialidades como pediatría, oftalmología y cardiología. En 1987 se consolida como Centro Médico Bolivariano, con servicios de consulta médica, procedimientos quirúrgicos ambulatorios y un laboratorio de primer nivel de atención, como respuesta al proceso de formación y necesidades de campos de práctica para los estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad. En aras del crecimiento y como un gran aporte a la comunidad, en 1995 el Consejo Directivo de la UPB mediante acuerdo del 17 de noviembre, decide transformar el Centro Médico y constituir lo que hoy es la Clínica Universitaria Bolivariana, institución prestadora de servicios de salud, que tiene como consigna la noble y generosa tarea de proteger el don maravilloso de la vida”.

2.3. Ubicación geográfica:

La Clínica Universitaria Pontificia Bolivariana, está ubicada en la zona Noroccidental de Medellín, en Robledo-Altamira, es un sector de fácil acceso ya que por este circulan numerosas rutas de transporte público, posee un ambiente campestre y está cercano a otras instituciones de salud reconocidas como lo son el Hospital Pablo Tobón Uribe y la Clínica Cardio Vid.

2.4. Aspectos teológicos:

2.4.1. Misión. La Clínica Universitaria Bolivariana presta servicios integrales y costo efectivos de salud, con seguridad, calidad humana, ética y científica, consecuente con los principios cristianos de solidaridad y respeto de la vida. Constituye un espacio para la concurrencia de la asistencia con la trasferencia del conocimiento a través de la docencia y la investigación, favorece el desarrollo y auto sostenibilidad de la Clínica y la Universidad Pontificia Bolivariana, el crecimiento de su talento humano y el bienestar de la sociedad.

2.4.2. Visión. “En el año 2019 la Clínica será reconocida a nivel nacional e internacional como Hospital Universitario con servicios de excelencia, sostenible y con alta responsabilidad social y ambiental”.

2.4.3. Valores corporativos. “Espiritualidad, Honestidad, Solidaridad, Excelencia en el servicio, Responsabilidad, Creatividad e innovación”.

2.5. Función empresarial:

La Clínica Universitaria Pontificia Bolivariana es una Institución que ofrece servicios en todos los niveles de atención, los cuales están dirigidos a personas no solo de la ciudad sino de todo el país, sin importar su nivel socioeconómico, raza o religión, basándose en los principios éticos que rigen su proceder institucional, en especial aquellos que están directamente relacionados con el humanismo cristiano, profesando su lema “Protegemos el don maravilloso de la vida”.

Su gama actual de servicios abarca tanto procedimientos ambulatorios como hospitalarios, destacándose aquellos relacionados con la maternidad y la neonatalidad. Además, “ofrecen servicios de hospitalización, cirugía, urgencias, cuidados Intensivos, consulta externa (de la mayoría de especialidades), laboratorio e imagenología, programas de prevención, entre otros”.¹

¹ Universidad Pontificia Bolivariana, Clínica Universitaria – Medellín; Portal UPB {citado el 10 septiembre 2016} disponible en Internet: http://virtual.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1074,30060457,1074_65054370,1074_52211529&_dad=portal&_schema=PORTAL.

3. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA:

3.1 Descripción de la situación problemática:

“La visión tradicional de desequilibrio muscular se refiere a la biomecánica. Respecto a lo cual la causa de desequilibrio muscular es la tensión constante que experimentan los músculos debido a posturas prolongadas y movimientos repetitivos. Sahrman sugiere que los movimientos repetitivos o posturas sostenidas pueden conducir a adaptaciones en la longitud muscular, la fuerza y la rigidez; A su vez, estas adaptaciones pueden conducir a alteraciones del movimiento. Los músculos crecen más largo o más corto respecto al número de sarcómeros en serie aumenta o disminuye, respectivamente. Estas adaptaciones musculares pueden ser el resultado de las actividades cotidianas que alteran la participación relativa de los sinergistas y antagonistas y, finalmente, afectan los patrones de movimiento. La precisión del movimiento de las articulaciones cambia cuando un agente sinérgico particular, se vuelve dominante a expensas del otro sinergista; este cambio puede dar lugar a tensiones anormales en la articulación”.²

Kendall en 1993, sostiene que la posición de la pelvis es la clave para una buena o defectuosa alineación postural, igualmente, considera que el centro de gravedad corporal está ligeramente anterior al primer o segundo segmento sacral. La pelvis, por tanto, aloja el centro de gravedad del cuerpo jugando un rol central en el control del movimiento y la postura. Cambios pequeños en la pelvis producirán entonces grandes efectos a través de todos los segmentos corporales.

Partiendo de lo anterior se pretende analizar e identificar cada uno de los aspectos que generan un síndrome cruzado inferior y por tanto un desequilibrio lumbo/pélvico, muchas veces a causa de accidentes de tránsito que llevan a deformaciones osteomusculares, patologías osteomioarticulares asociadas que de una u otra manera influye en la alteración de la postura estática y dinámica a causa del dolor como síntoma principal; esto nos lleva a investigar e indagar a través de un análisis postural en adulto joven de la Clínica Universitaria Pontificia Bolivariana y luego de determinar la presencia del mismo surge el interrogante al cual pretendemos dar respuesta ¿Qué consecuencias a corto y largo plazo trae consigo un síndrome cruzado inferior? con el fin de proponer estrategias preventivas que minimicen el riesgo de adquirir alteraciones en los patrones estáticos y dinámicos, al igual que futuras lesiones osteomioarticulares

² PAGE Phil, CLARE C. Frank, Lardner Robert. Assessment and treatment of muscle imbalance, the Janda Approach. Edit Human Kinetis. Pag 63-64.

3.2 Antecedentes de la situación problemática:

La incorrecta planificación de una rutina de entrenamiento así como la ausencia de esta, los malos hábitos posturales, o mecanismos de compensación a raíz de patologías osteomioarticulares, son los que pueden dar origen a desequilibrios musculares que culminan afectado el cuerpo seriamente, mediante patrones síndromes cruzados.

“Entre los años 1950 y 1960, el doctor Vladimir Janda notó que era imposible separar el sistema sensorial y el sistema motor en el control del movimiento humano y utilizó por primera vez el término: “sistema sensoriomotor”. Janda enfatizó que el sistema sensoriomotor funciona en unicidad: los cambios dentro de una sección del sistema se reflejan en adaptaciones de otras partes del sistema. Desde este punto de vista, Janda expuso numerosos trabajos dedicados a los patrones de desequilibrios musculares y su rol en el mantenimiento de la estabilidad y salud articular reconociendo la importancia del sistema nervioso central en la regulación del movimiento.”³

Un estudio realizado por la Universidad de Tarapacá, Facultad de Ciencias, Arica, Chile en el año 2009, en el hospital Juan Noe Crevani, muestra la prevalencia de alteraciones posturales en niños de Arica-Chile.⁴

Los objetivos de este trabajo fueron calcular el índice de prevalencia de alteraciones posturales en una muestra de 120 alumnos (10,4% del universo total), de 4 años de edad de la ciudad de Arica y determinar el efecto de un programa de mejoramiento postural. Las alteraciones posturales más frecuentes corresponden a: inclinación de hombros (86%), escápula alada y escápula descendida (82%), proyección anterior de hombros (79%), pie plano (58%), columna lumbar hiperlordótica (51%) e inclinación de cabeza (50%). Posteriormente, se aplicó al grupo experimental un programa de ejercicio muscular y de reeducación postural, por un período de 8 meses. Al final del tratamiento se realizó un análisis post test a todos los sujetos del estudio. Los resultados en el grupo experimental muestran una disminución significativa de los índices iniciales de prevalencia, en todas las alteraciones en estudio. Los diferenciales de recuperación muestran diferencias significativas entre los grupos de estudio, con un 31% para inclinación de hombros, seguida de hiperlordosis lumbar con un 29% e inclinación de cabeza con 20%. La recuperabilidad más baja se observó en pie plano con un 7% ($p \leq 0,05$). El

³ Teoría y Evaluación de los Síndromes Cruzados Proximal y Distal: Implicaciones para la Rehabilitación y Prevención del Dolor Lumbar y Cervical. Pdf. pag 1-2. Disponible en Internet: <http://alegomez.comunidadcoomeva.com/blog/uploads/teorayevaluacindelossindromescruzadosproximalydistal.pdf>

⁴ Espinoza-Navarro O, Valle S, Berrios G, Horta J, Rodríguez H, Rodríguez M. Prevalencia de alteraciones posturales en niños de Arica - Chile. Efectos de un programa de mejoramiento de la postura. *Int. J. Morphol.* 2009; {citado 10 septiembre 2016} Disponible en internet: <http://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v27n1/art04.pdf>

alto porcentaje de alteraciones posturales presentes en niños de 4 años, de la ciudad de Arica, podría ser producto de actitudes viciosas que, a futuro producen una estructuración inadecuada del cuerpo, entonces la aplicación de un programa de ejercitación muscular y de reeducación postural, dirigido por un equipo de Salud multiprofesional disminuirían significativamente estas alteraciones.

Otro estudio realizado por la Universidad de Cuenca, tiene como finalidad detectar alteraciones posturales, funcionales o estructurales a 102 niños de primero a séptimo de educación básica de la unidad educativa “Santo Domingo de Guzman” de la ciudad de Cuenca durante el primer semestre (Enero – Julio) del 2012. El cual lleva como título “Valoración postural en los niños/as de la unidad educativa “Santo Domingo de Guzmán”; y, programa de intervención educativa, con objetivo de aprender estos consejos y actitudes, para saber cómo proteger la espalda al realizar las actividades de la vida cotidiana, tanto en casa como en el trabajo o en la escuela, evitando así, que aparezcan estas crisis de dolor y disminuyendo el riesgo de padecer lesiones degenerativas de la columna.⁵

Para determinar la presencia de alteraciones posturales, se realizó una evaluación postural, empleando para ello: el test Postural, que permitió una evaluación de vista anterior, posterior y lateral de los niños/as, complementando con la prueba de Adams, test de Schubert, y el test de Fonseca.

Una vez obtenida la evaluación, se planificó y se realizó tratamiento Kinético adecuado, mediante la aplicación de planes debidamente elaborados, lo que nos permitió tener dominio de las irregularidades y desequilibrios músculoesqueléticos de los niños/as.

Con lo cual se contribuyó al desarrollo de conocimientos, actitudes y prácticas saludables, inherentes a diversos temas, a través de talleres educacionales, impartidos a los niños/as para que realicen las actividades de la vida diaria de una manera apropiada, con el fin de evitar alteraciones futuras en sus estructuras corporales.

Se finaliza la búsqueda con valoración de la postura de las niñas del segundo y cuarto educación básica de la escuela fiscal “Tres de Noviembre” de la ciudad de Cuenca, durante el periodo de noviembre 2011 – Junio 2012.

Tiene como finalidad promocionar la salud y la postura correcta en las estudiantes de segundo al cuarto año de educación básica de la escuela fiscal “Tres de

⁵ CHICAIZA, Jimena. Valoración postural en los niños/as de la unidad educativa “Santo Domingo de Guzman” como programa de intervención educativa. Chile – Cuenca. Enero- Junio 2012. {citado 10 septiembre 2016), Disponible en Internet: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/3892>.

Noviembre” de la ciudad de Cuenca, durante el periodo de noviembre 2011 – Junio 2012.⁶

Se realizó una evaluación postural de las niñas, en la cual se determinó la presencia de alteraciones posturales, que fueron manejadas kinéticamente para controlar desequilibrios musculoesqueléticos; además se contribuyó al desarrollo de conocimientos, actitudes y prácticas saludables mediante la ejecución de talleres educomunicacionales, cuyo resultado fueron analizados antes y después de realizados los mismos.

Después de analizar los resultados se determinó que el 57,87% de las niñas evaluadas presenta alguna alteración postural, mientras tanto 42,13% no presenta ningún tipo de trastorno de la postura.

⁶ CABRELA, Gabriela. GARCIA, Carolina. Valoración de la postura en las niñas de segundo a cuarto año de educación básica de la escuela “Tres de Noviembre” y programa de intervención educativa. Chile – Cuenca. 2011-2012. {Citado 10 septiembre 2016}. Disponible en Internet: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3895/1/TECT24.pdf>

4. DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL – SITUACIÓN ACTUAL

Evidenciando los procesos fisiológicos de cicatrización de los tejidos, readaptación de movimientos funcionales, y reincorporación a las actividades de la vida diaria en las fases de rehabilitación de las diversas patologías osteomusculares que ingresan a los servicios de fisioterapia, centrándonos en la Clínica Universitaria Bolivariana se observan en algunos casos manifestaciones clínicas como dolor, alteraciones sensoriomotoras y de la marcha, así como deformidades conllevan a mecanismos compensatorios que modifican la biomecánica de la postura estática, precisando un síndrome de disfunción inferior caracterizado por una inclinación pélvica anterior que pone en tensión a músculos y tejidos conectivos asociados al complejo lumbopelvico/cadera y que, por consiguiente, va a influir en la dinámica de este, indicando un desbalance muscular que posteriormente se asocia a alteraciones que influyen en la funcionalidad, incrementando el periodo de rehabilitación, Una vez planteado esto se buscará dar sugerencias oportunas conforme a los resultados obtenidos a partir del análisis postural en pro de la prevención.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Determinar el síndrome cruzado inferior, a través del análisis postural en adultos jóvenes que asisten al servicio de fisioterapia en la clínica universitaria bolivariana de Medellín.

5.2 Objetivos específicos.

- Evaluar las principales compensaciones musculares que influyen en la aparición del síndrome cruzado inferior.
- Establecer las patologías con mayor incidencia que conlleven a un SCI tras la observación postural.
- Analizar los hallazgos obtenidos para proponer estrategias de intervención.

6. JUSTIFICACION:

En la realización de este trabajo académico aplicativo, la observación de los procesos de rehabilitación en la CUB demuestra las diferentes adaptaciones posturales que realizan los pacientes produciendo desequilibrios en el normal funcionamiento del sistema sensorio motor del individuo, a través de componentes anatómicos y fisiológicos del síndrome cruzado inferior que se relacionan a posibles alteraciones ajenas a la lesión inicial, se sabe que la base para la mayoría de los desequilibrios musculares proviene de nuestra previsible respuesta a las exigencias estresantes ambientales (posturas forzadas, tareas repetitivas, tensión de la gravedad, e inactividad), por lo cual la posición de la pelvis es la clave para una buena o defectuosa alineación postural, se considera que el centro de gravedad corporal está ligeramente anterior al primer o segundo segmento sacral. La pelvis, por tanto, aloja el centro de gravedad del cuerpo jugando un rol central en el control del movimiento y la postura. Cambios pequeños en la pelvis producirán entonces grandes efectos a través de todos los segmentos corporales. Al demostrar la presencia de inbalances musculares entre músculos tónicos y fascicos característicos del síndrome en mención, el fisioterapeuta intervendrá de manera más global, replanteando sus objetivos y su protocolo de intervención, para lo cual se busca generar estrategias diagnósticas, preventivas y correctivas que logren un impacto en la salud de los pacientes, así mismo en la calidad del servicio de rehabilitación que brinda consulta externa de la clínica universitaria bolivariana, al otorgar la correcta funcionalidad, higiene postural, el correcto manejo de aditamentos externos, y desarrollo de actividades de la vida diaria, así como buen manejo de los planes caseros, que permita evidenciar un impacto positivo en los procesos de rehabilitación.

7. POBLACIÓN BENEFICIADA:

Directamente la población beneficiada de este trabajo aplicativo es el grupo de personas que conforman los 7 usuarios de la Clínica Pontificia Bolivariana de la ciudad de Medellín que sean adultos jóvenes, asistentes al servicio de fisioterapia y que presenten patologías en las que se vean implicadas estructuras corporales que modifiquen su postura y marcha, entre la población seleccionada para este trabajo aplicativo tenemos:

- 4 Pacientes con postquirúrgico de ligamento cruzado anterior
- 2 Pacientes con dolor en región dorso lumbar (posible escoliosis)
- 1 Fractura bilateral del astrágalo

Se exalta la importancia de este trabajo aplicativo, para la clínica bolivariana en el mejoramiento de la evolución e intervención de los pacientes optimizando su recuperación, su calidad de vida, evitando posibles compromisos y complicaciones asociadas a los desequilibrios muscular a nivel de la zona abdominal, pélvica y columna vertebral, por medio de la toma de conciencia que tendrá el mismo usuario en el conocimiento de su estado, y proceso de rehabilitación ; además se beneficiaran los fisioterapeutas implicados en esta evaluación ya que se tendrá una mayor práctica e identificación de este síndrome cruzado inferior, teniendo unas bases más estables y más profundas sobre todos los factores que se deben tener en cuenta sobre el tema descrito para realizar tanto una evaluación como una rehabilitación más acorde a cada paciente.

8. ASPECTOS METODOLÓGICOS Y PROCEDIMENTALES (MARCO METODOLÓGICO)

Este trabajo aplicativo e realizo de forma descriptiva, con un enfoque cualitativo, dado que por medio de este se buscas describir de manera detallada, la implicación de la postura, en el desarrollo de síndrome cruzado inferior, tras una lesión primaria, de columna o miembros inferiores de pacientes que acuden al servicio de fisioterapia. De esta forma el trabajo se desarrolló en la clínica universitaria bolivariana con un grupo de 7 pacientes actuales en el servicio de fisioterapia, entre hombres y mujeres con patologías osteomioarticulares, que luego de observarlos se determinan alteración de estructuras corporales que modifiquen su postura y marcha; por lo cual procede a informar e invitar a hacer parte de este de este trabajo, el cual se les explica de manera detallada, al igual que solicitar el permiso con los jefes directos en este caso las fisioterapeutas de planta, finamente se firmaron los correspondientes consentimientos informados

Después de la aprobación de dichas solicitudes se procede a realizar el respectivo análisis postural como una estrategia diagnostica y preventiva para determinar el síndrome cruzado inferior en adultos jóvenes que consultan el servicio de fisioterapia de la Clínica Universitaria Pontificia bolivariana en el periodo II septiembre – diciembre de 2016, donde se tiene en cuenta un formato de recolección de la información que abarca: anamnesis, motivo de consulta, antecedentes de lesiones o familiares, tamizaje postural en vistas anterior/lateral/posterior, evaluación de la musculatura facilitada o retraída e inhibida o débil, y por último un test de flexibilidad enfocado a miembros inferiores donde se utilizaron las siguientes pruebas de retracción muscular: Espinales Bajos, Psoas (Thomas), Add de cadera, Tensor de la fascia lata (Ober), Isquiotibiales, Cuadriceps (Ely) y Tendón de Aquiles.

En esta valoración fueron utilizadas herramientas o instrumentos como: cuadrícula postural (Posturometro) en el cual se observan los rasgos del alineamiento postural en relación con la cuadrícula (anterior, posterior, lateral), cinta métrica útil en las pruebas de flexibilidad, camilla, ficha de evaluación postural, donde se depositan las observaciones de cada paciente, goniómetro para medir angulos de movilidad articular y registros fotográficos que servirán de soporte en la evaluación.

Una vez obtenido la información necesaria entre los meses de septiembre y octubre, se procede a analizar, interpretar y describir dicha información mediante graficas o diagrama en barras, cuadros donde se muestra la incidencia de las patologías asociadas con el síndrome cruzado inferior en base de conclusión.

9. MARCO LEGAL:

LEY 528 DE 1999

(Septiembre 14)

Diario Oficial No. 43.711, de 20 de septiembre de 1999

Poder Público Rama Legislativa Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia, se dictan normas en materia de ética profesional y otras disposiciones.

EL CONGRESO DE COLOMBIA DECRETA:

TITULO I.

DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1o. DE LA DEFINICIÓN. La fisioterapia es una profesión liberal, del área de la salud, con formación universitaria, cuyos sujetos de atención son el individuo, la familia y la comunidad, en el ambiente en donde se desenvuelven. Su objetivo es el estudio, comprensión y manejo del movimiento corporal humano, como elemento esencial de la salud y el bienestar del hombre. Orienta sus acciones al mantenimiento, optimización o potencialización del movimiento, así como a la prevención y recuperación de sus alteraciones y a la habilitación y rehabilitación integral de las personas, con el fin de optimizar su calidad de vida y contribuir al desarrollo social. Fundamenta su ejercicio profesional en los conocimientos de las ciencias biológicas, sociales y humanísticas, así como en sus propias teorías y tecnologías.

ARTÍCULO 2o. DE LA DECLARACIÓN DE PRINCIPIOS. Los principios de carácter universal que informan el desarrollo, alcance e interpretación de las normas reglamentarias del ejercicio de la profesión de fisioterapia en Colombia y sirven de fundamento a las disposiciones sobre ética en esta materia, son los siguientes:

- a) Las actividades inherentes al ejercicio de la fisioterapia imponen un profundo respeto por la dignidad de la persona humana y por sus fueros y derechos individuales, sin distingos de edad, sexo o nacionalidad ni de orden racial, cultural, económico, político o religioso.
- b) Las formas de intervención que se utilicen en desarrollo del ejercicio profesional deberán estar fundamentadas en los principios científicos que orientan los procesos relacionados con el movimiento corporal humano que, por lo mismo, constituyen la esencia de la formación académica del fisioterapeuta.

c) El estudio de los usuarios de los servicios de fisioterapia, como personas individualmente consideradas, debe hacerse en un ámbito integral. Por lo tanto, constituye deber previo a cualquier tipo de acción profesional, una evaluación que involucre los aspectos históricos, familiares, sociales, económicos y culturales de los mismos.

d) La participación del fisioterapeuta en cualquier tipo de investigación científica que involucre seres humanos, deberá ajustarse a los principios metodológicos y éticos que permiten el avance de la ciencia, sin sacrificar los derechos de la persona.

e) El deber de dar atención y contribuir a la recuperación y bienestar de las personas, no comporta el compromiso de garantizar los resultados exitosos de una intervención profesional; hacerlo, constituye una falta ética que debe ser sancionada de acuerdo con las provisiones de esta ley.

f) La relación entre el fisioterapeuta y los usuarios de sus servicios se inspira en un compromiso de mutua lealtad, autenticidad y responsabilidad que debe estar garantizado por adecuada información, privacidad, confidencialidad y consentimiento previo a la acción profesional por parte de aquellos. La atención personalizada y humanizada constituye un deber ético permanente.

g) La actividad pedagógica del fisioterapeuta es una noble práctica que debe ser desarrollada transmitiendo conocimientos y experiencias al paso que ejerce la profesión, o bien en función de la cátedra en instituciones universitarias u otras cuyo funcionamiento esté legalmente autorizado. En uno y otro caso, es deber suyo observar los fundamentos pedagógicos y un método de enseñanza que se ajuste a la ética profesional.

h) La función que como perito deba cumplir un fisioterapeuta, a título de auxiliar de la justicia cuando sea requerido para tales efectos de acuerdo con la ley, deberá realizarse con estricta independencia de criterio, valorando de manera integral el caso sometido a su experticia y orientado únicamente por la búsqueda de la verdad.

i) Remuneración que el fisioterapeuta reciba como producto de su trabajo, forma parte de los derechos que se derivan de su ejercicio profesional como tal y, por ello, en ningún caso debe ser compartida con otros profesionales u otras personas por razones ajenas a la esencia misma de este derecho.

j) La capacitación y la actualización permanente de los fisioterapeutas identifican individualmente o en su conjunto el avance del desarrollo profesional. Por lo tanto, la actualización constituye un deber y una responsabilidad ética.

k) La autonomía e independencia del fisioterapeuta, de conformidad con los preceptos de la presente ley, son los fundamentos del responsable y ético ejercicio de su profesión.

l) El ejercicio de la fisioterapia impone responsabilidades frente al desarrollo social y comunitario. Las acciones del fisioterapeuta se orientan no sólo en el ámbito individual de su ejercicio profesional, sino hacia el análisis del impacto de éste en el orden social.

m) Es deber del fisioterapeuta prestar servicios profesionales de la mayor calidad posible, teniendo en cuenta los recursos disponibles a su alcance y los condicionamientos de diverso orden existentes en el medio dentro del cual desarrolle su actividad.

TITULO II.

Del ejercicio de la profesión de fisioterapia

ARTÍCULO 3o. Para efectos de la presente ley, se entiende por ejercicio de la profesión de fisioterapia la actividad desarrollada por los fisioterapeutas en materia de:

a) Diseño, ejecución y dirección de investigación científica, disciplinar o interdisciplinar, destinada a la renovación o construcción de conocimiento que contribuya a la comprensión de su objeto de estudio y al desarrollo de su quehacer profesional, desde la perspectiva de las ciencias naturales y sociales.

b) Diseño, ejecución, dirección y control de programas de intervención fisioterapéutica para: la promoción de la salud y el bienestar cinético, la prevención de las deficiencias, limitaciones funcionales, discapacidades y cambios en la condición física en individuos y comunidades en riesgo, la recuperación de los sistemas esenciales para el movimiento humano y la participación en procesos interdisciplinarios de habilitación y rehabilitación integral.

c) Gerencia de servicios fisioterapéuticos en los sectores de seguridad social, salud, trabajo, educación y otros sectores del desarrollo nacional.

d) Dirección y gestión de programas académicos para la formación de fisioterapeutas y otros profesionales afines.

e) Docencia en facultades y programas de fisioterapia y en programas afines.

f) Asesoría y participación en el diseño y formulación de políticas en salud y en fisioterapia y proyección de la práctica profesional.

g) Asesoría y participación para el establecimiento de estándares de calidad en la educación y atención en fisioterapia y disposiciones y mecanismos para asegurar su cumplimiento.

h) Asesoría y consultoría para el diseño, ejecución y dirección de programas, en los campos y áreas en donde el conocimiento y el aporte disciplinario y profesional de la fisioterapia sea requerido y/o conveniente para el beneficio social.

i) Diseño, ejecución y dirección de programas de capacitación y educación no formal en el área.

j) Toda actividad profesional que se derive de las anteriores y que tenga relación con el campo de competencia de fisioterapeuta.

TITULO VI.

Del código de ética para el ejercicio de la profesión de fisioterapia

ARTÍCULO 11. El ejercicio de la profesión de fisioterapia debe ser guiado por conceptos, criterios y elevados fines que propendan por enaltecer esta profesión, por tanto los profesionales en fisioterapia, están obligados a ajustar sus acciones profesionales a las disposiciones de la presente norma que constituyen su Código de Ética Profesional.

PARÁGRAFO. Las reglas de la ética que se mencionan en el presente código no, implican la negación de otras normas universales.

CAPÍTULO I.

De las relaciones del fisioterapeuta con los usuarios de sus servicios

ARTÍCULO 12. Los fisioterapeutas deberán garantizar a los usuarios de sus servicios la mayor calidad posible en la atención, de acuerdo con lo previsto en la Ley 100 de 1993 y demás normas que la adicionan o modifican; sin que tal garantía pueda entenderse en relación con los resultados de las intervenciones profesionales, dado que el ejercicio de la fisioterapia comporta obligaciones de medio pero no de resultado.

ARTÍCULO 13. Siempre que el fisioterapeuta realice su trabajo profesional, con individuos o grupos, es su obligación partir de una evaluación integral, destinada a establecer un diagnóstico fisioterapéutico, como fundamento de su intervención profesional.

ARTÍCULO 14. Para la prestación de los servicios de fisioterapia, los usuarios de los mismos podrán escoger libremente el profesional de su confianza.

PARÁGRAFO. En el trabajo institucional, el derecho de libre elección de fisioterapeuta consagrado en este artículo, estará sujeto a las posibilidades que pueda ofrecer cada entidad.

ARTÍCULO 15. El usuario de los servicios de un fisioterapeuta podrá con plena libertad y por cualquier causa prescindir de los mismos.

ARTÍCULO 19. Cuando se trate de consultantes primarios o directos que requieran tratamiento de fisioterapia, el profesional hará la evaluación y diagnóstico fisioterapéutico correspondiente, para iniciar el tratamiento consiguiente.

ARTÍCULO 23. Los registros correspondientes a la evolución de las intervenciones profesionales realizadas por los fisioterapeutas, deberán incorporarse a la historia clínica o al registro general institucional correspondiente.

ARTÍCULO 25. Es deber del fisioterapeuta advertir a los usuarios de sus servicios los riesgos previsibles como consecuencia de la intervención a desarrollar, según el caso.

ARTÍCULO 26. El fisioterapeuta no será responsable por reacciones adversas, inmediatas o tardías, de imposible o difícil previsión, producidas por efecto de sus intervenciones profesionales. Tampoco será responsable por los efectos adversos no atribuibles a su culpa, originados en un riesgo previsto cuya contingencia acepte el usuario de los servicios, por ser de posible ocurrencia en desarrollo de la intervención que se requiera.

ARTÍCULO 27. En todo caso, antes de iniciar una intervención profesional, el fisioterapeuta deberá solicitar a los usuarios de sus servicios, el consentimiento para realizarla.

ARTÍCULO 28. El fisioterapeuta deberá comprometerse, como parte integral de su ejercicio profesional, con las acciones permanentes de promoción de la salud y prevención primaria, secundaria y terciaria de las alteraciones y complicaciones del movimiento humano.

CAPÍTULO V.

De la publicidad profesional y la propiedad intelectual

ARTÍCULO 54. El fisioterapeuta sólo podrá publicar o auspiciar la publicación de trabajos que se ajusten estrictamente a los hechos científico técnicos. Es antiético presentarlos en forma que induzca a error, bien sea por su contenido de fondo o por la manera como se presenten los títulos.⁷

⁷ COLOMBIA.EL CONGRESO DE COLOMBIA. LEY 528 DE 1999 (septiembre 14), por lo cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia, se dictan normas en materias de ética profesional y otras disposiciones. Diario Oficial No. 43.711, de 20 de septiembre de 1999 Poder Público – Rama legislativa. Disponible en internet: http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-105013_archivo_pdf.pdf

10: ASPECTOS TEORICOS GENERALES

10.1 MARCO TEORICO:

La postura corporal es un sistema funcional complejo y multidimensional, que definen, rasgos individuales de la anatomía, personalidad y actividad física de cada individuo. Donde son fundamentales los aspectos fisiológicos, biomecánicos, morfo funcionales, médico – deportivo y terapéuticos, siendo una cualidad susceptible de ser educada y reeducada, por lo que tiene un particular interés pedagógico. Es también un indicador de salud del individuo, y es por esto que la postura, ha sido elemento de análisis y estudio, por parte del ser humano, respecto a las posiciones del cuerpo en relación espacial entre las diferentes partes o segmentos que lo conforman; la postura no es solo una estructura estática y rígida; sino que, también puede ser un “balance” en el sentido de optimizar la relación entre el individuo y su entorno. Como lo expresa Kendall Florence “Una postura eficiente es aquella que requiere el mínimo de gasto energético, sus articulaciones obtienen un mínimo de carga y tienen una correcta alineación de cada una de las cadenas cinemáticas musculares, estas últimas, organizadas para actuar en forma motriz y coordinada, que controlan y regulan los movimientos y la postura, siendo un grupo de músculos que conjuntamente funcionan como uno. Para obtener estos resultados, es necesaria una correcta información de la posición en el espacio, que está dada particularmente por la musculatura esquelética. Cuando ésta poco entrenada, la información conseguida es defectuosa, provocando la adopción a posturas erróneas, sin tener conciencia de esto”.⁸

No es fácil definir un patrón de la postura correcta, la postura estándar, dependería de la edad de la persona, su sexo, así como también de la etapa del desarrollo. Sin embargo, una postura correcta debe cumplir siempre con el siguiente esquema: una máxima eficacia con el mínimo gasto de energía.

“En el mantenimiento del cuerpo en el espacio se usa un gran porcentaje de energía producida por el cuerpo. Este mantenimiento corre a cargo de los músculos que, de manera continua, se contraen y se relajan, dirigiendo el delicado proceso del mantenimiento postural. Es un proceso que se realiza de forma inconsciente y es muy especializado. Este constante balanceo corporal se realiza alrededor del centro de gravedad a través de los mecanismos de

⁸ FLORENCE, Kendall. Músculos y pruebas Funcionales. Edición Panamericana. Año: 2005. Pag: 87-88.

autocorrección, que actúan según la información sensitiva, las reacciones posturales acumuladas en nuestra memoria, la eficiencia de la acción muscular, la capacidad del movimiento articular y la coordinación del sistema nervioso central.”⁹

La estabilidad postural que se traduce en equilibrio, está definida como la capacidad del cuerpo para mantener su centro de gravedad, dentro de su base de sustentación, cuando el centro de gravedad está alineado dentro de la base de sustentación, el cuerpo es estable; cuando estos aspectos son alterados, la estabilidad postural disminuye. La estabilidad postural es el resultado de la entrada, procesamiento y salida de información del sistema nervioso central y del sistema nervioso periférico. Como lo expresa Erik Dalton quien se apoya por un “sistema de tensegridad dinámica anti-gravedad, fuerzas tensionales y de compresión están dispersas uniformemente a través de todo el organismo. La caja pélvica ligamentosa es la estructura clave y parte de una red miofascial elocuente diseñada para transmitir las fuerzas desde arriba y abajo durante la locomoción o movimiento. Cuando trabaja apropiadamente, los estabilizadores del tronco tales como los abdominales transversos, la fascia toracolumbar, multifidos y los diafragmas pélvico/respiratorio forman una bomba perfecta anti gravedad que levanta al tórax con cada paso. En la presencia de las curvas espinales normales, el marco óseo del cuerpo está soportado efectivamente y movido por una red miofascial elástica admirable”¹⁰.

En relación a esto es necesario hablar del sistema miofascial siendo un componente indispensable en el equilibrio entre todos los factores antes mencionados para el mantenimiento de una postura correcta, en función del óptimo desenvolvimiento funcional. Y es así como Anderzj Pilat habla de la postura basado en los tres subsistemas de control sensorial: “el sistema visual (la visión), el sistema somatosensitivo (sensible a los impulsos de estiramiento, presión y compresión) de las extremidades inferiores (a través del impulso recibido en las plantas de los pies) y el del aparato vestibular. Estos tres centros actúan de una manera conjunta. El sistema visual proporciona información sobre el medio ambiente circundante y la relación de los ojos al espacio. El sistema vestibular proporciona información sobre la posición de la cabeza y del cuerpo, así como proporciona la retroalimentación de la base de sustentación. El sistema somatosensitivo abarca todas las entradas desde la periferia, incluyendo la propiocepción, termorecepción y dolor. Es interesante analizar la forma y las bases de esta integración. Mientras el ojo se mueve libremente dentro de la cavidad ocular, en función de las contracciones musculares del sistema ocular, el aparato vestibular, separado en su cubierta ósea, no puede comunicarse

⁹ PILAT, Anderzj. Terapias miofasciales: Inducción miofascial, aspectos teóricos y aplicaciones clínicas Editorial Interamericana. Pag: 168

¹⁰ ERIK D. El crucigrama de la Postura Perfecta, Artículo original. Pdf pag.3. Disponible en internet: http://craneo-sacral.com/wp-content/uploads/2014/06/el_crucigrama_de_la_postura_perfecta_3.pdf

directamente con el ojo a través de un contacto mecánico. El sistema somatosensitivo es entonces el encargado de distribuir la información entre los dos primeros sistemas de control sensorial. Por lo general, no pensamos de qué manera colocamos los segmentos de nuestro cuerpo en las posiciones básicas de las actividades diarias, por ejemplo, cuando estamos de pie o cuando realizamos alguna actividad cotidiana. El sistema miofascial, encargado de este control a través de los 12 músculos oculares, toda la musculatura paravertebral, los músculos de las extremidades inferiores, particularmente los músculos de los pies y bajo el control del sistema nervioso, a través de una íntima unión, actúa en un conjunto de intercambio de la información sobre las posiciones de los componentes corporales desde el occipucio hasta las articulaciones de Lisfranc. El principal reflejo que controla este grupo del sistema sensorial es el reflejo miotático, sensible a las fuerzas de estiramiento. Esta acción involucra principalmente a los músculos antigravitatorios, particularmente a los extensores del cuello, los extensores del dorso, de las caderas, de las rodillas y de los pies. La respuesta de los componentes mencionados está condicionada por la eficiencia del sistema miofascial, que a su vez se debe a las experiencias personales, la fuerza de los músculos involucrados en la actividad y la eficiencia del movimiento articular”¹¹.

Desde la anatomía postural es posible clasificar los músculos según sus principales funciones, que consisten en mantener el cuerpo en un estado estable, posturalmente equilibrado en su constante lucha contra la gravedad, así como aportar la capacidad de movimiento y acción. No sólo es útil una clasificación de los músculos cuando se intenta determinar las causas de una disfunción y para formular un plan de tratamiento o rehabilitación, sino que también es práctica, ya que existe cierto grado de predicción en el rendimiento de determinados músculos (y en su eventual respuesta fisiopatológica que lleva a disfunción) cuando están estresados (uso excesivo, mal uso, abuso, desuso). “Así por ejemplo, algunos músculos tienden a debilitarse cuando se encuentran bajo estrés (inhibidos, hipomiotónicos, seudoparéticos, hipotónicos), en tanto otros tienden a desarrollar un grado elevado de tensión (hipermiotonía, tensión, hipertono) y finalmente se acortarán. Janda presenta otra clasificación en “músculos posturales y fásicos. Los músculos posturales tienden a la hipertonía (y en consecuencia se acortan) en respuesta al estrés, mientras que los músculos fásicos se inhiben (se debilitan, mostrando lo que él denomina pseudoparesia) cuando padecen un estrés similar”¹².

“Los Músculos Tónicos o de tipo I, se contraen lentamente, estos tienen energía y suministro de glucógeno muy bajo, pero llevan una alta concentración de

¹¹ PILAT, Anderzj. Terapias miofasciales: Inducción miofascial, aspectos teóricos y aplicaciones clínicas Editorial Interamericana. Pag: 173.

¹² CHAITOW, Leon. WALKER, Judith. Clinical Application of Neuromuscular Techniques. 2da. ed. U.S.A. Elsevier. 2008. Pag: 33 -34.

mioglobina y mitocondrias; se fatigan lentamente, están dedicadas principalmente a la postura y la estabilización. El efecto del uso excesivo, mal uso, abuso o desuso de los músculos posturales es que, con el tiempo, se acortarán. Esta tendencia a acortarse es una diferencia clínicamente importante entre la respuesta a la tensión de tipo I y tipo II de las fibras musculares.

“Los Músculos Fásicos o de tipo II, se denominan también músculos de predominancia motora. Este grupo de músculos que en ausencia de un entrenamiento, esfuerzo y actividad regular, disminuyen su fuerza y tonicidad, además en ocasiones están inhibidos o limitados, por el acortamiento de la musculatura tónico-postural antagonista. Son aquellos músculos que cumplen fundamentalmente con una función motriz (de movimiento). Por tanto dicha musculatura en personas sedentarias o tras un período de inactividad responden con un debilitamiento y consecuentemente, serán músculos que debemos tonificar. El estrés a largo plazo con las fibras musculares de tipo I conduce a acortarse, mientras que las fibras de tipo II, sometidos a una tensión similar, se debilitará sin acortamiento en toda su longitud.”¹³

Los músculos posturales intrínsecos y profundos tales como el iliopsoas, quadratus lumborum, transversus abdominis, y multifidus contienen muchas fibras que trabajan lenta y prefieren quemar oxígeno para combustible (metabolismo de oxidación). Estos músculos tónicos tienen una densidad capilar mayor que los extrínsecos (rectus abdominis, romboides, trapecio inferior, glúteos, etc.) y están mejor diseñados para resistir las cargas compresionales sostenidas durante las actividades normales tales como el estar de pie y caminar. Dado que los músculos posturales tónicos tienen mayor densidad y fibras que se mueven lento, reaccionan a los disturbios funcionales acortándose y endureciéndose. Los problemas aparecen cuando el proceso de acortamiento de los músculos se comprime y gira las articulaciones de la espina dorsal. En la presencia de una disfunción de la articulación, el sistema de gamma de husos neurológicamente se puede debilitar a los transversoespinal y los músculos del erector espinal creando patrones escolióticos. Mientras los músculos profundos intrínsecos se vuelven más espasmódicos, sus bolsas de fascia reaccionan formando contracturas. Esto lleva a una pérdida de oxígeno causando al músculo a que tenga fatiga y un colapso eventual en el sistema anti gravedad del cuerpo. La carga de compresión debe entonces de cambiar a los músculos extrínsecos (fásicos). Dado que estos tejidos contienen un gran número de fibras que responden velozmente, son dinámicos y emiten golpes de energía. Sin embargo, su resistencia a la glucosa como combustible (metabolismo de glicólisis) causa que se fatiguen rápidamente. Mientras va disminuyendo el suministro de glucosa, los extrínsecos cambian la carga a los ya muy trabajados y exhaustos intrínsecos. Muchos patrones posturales aberrantes entran a nuestra práctica pertenecen a cuerpos que gritan por ayuda ya sea porque ellos están en una fase de uso de músculos intrínsecos o en la etapa de colapso por los extrínsecos.

¹³ | bid*

Respecto a las diferentes acciones musculares es importante describir los **“Músculos Agonistas o Motores** como músculos que mediante su contracción de tipo isotónica concéntrica producen la fuerza necesaria para realizar un movimiento. La contracción muscular provoca un trabajo dinámico positivo. Si el músculo es responsable directo del movimiento se le llama motor primario. Si solo ayuda al motor primario a realizar el movimiento se habla de motor accesorio. Si por enfermedad o accidente el motor primario no puede funcionar, uno de los motores accesorios se puede convertir en motor primario para que se siga realizando normalmente el movimiento. **Músculos Antagonistas** provocan con su acción la acción contraria al músculo agonista, estos músculos actúan facilitando, controlando y regulando la acción del músculo agonista; mientras el agonista realiza una contracción concéntrica el antagonista se distiende y realiza una contracción excéntrica. **Fijadores o Estabilizadores** Son músculos cuya acción permite que determinadas partes del cuerpo se fijen, se afirmen y se mantengan estáticas para que sirvan de base para que otros músculos puedan realizar su función. Cuando un músculo se contrae tiende a tirar de sus dos extremos origen e inserción, para que el movimiento se produzca en la inserción actúan los músculos fijadores que afirman el segmento que sirve de origen. **Músculos Sinergistas o neutralizadores** Son músculos que colaboran y actúan de forma simultánea, anulando entre ellos acciones colaterales o secundarias indeseables, que actuando simultáneamente anulan sus acciones individuales consiguiendo otra deseada los músculos antagonistas del motor primario que se contraen de forma sinérgica con éste para evitar movimientos no deseados!¹⁴

Los músculos deben responder a la gravedad, movimiento repetitivo y la postura erguida, influenciados por reflejos neurológicos y demandas biomecánicas. Por tanto, los músculos son las ventanas del sistema sensoriomotor

En la medida en que un músculo, incluso el más débil, puede ser solicitado, cualquier sea la posición de la persona y en forma estática o excéntrica, el único elemento determinante es la igualdad o desigualdad, entre el momento motor y el momento de resistencia, puesto que analizar a un solo músculo no parece corresponder a la realidad funcional, estos deben de asociarse con otros para asegurar, en el seno de una unidad cinética, una función particular.

Por esta razón debe trabajarse a partir de una cadena desde un principio, usando la actividad propioceptiva facilitadora. Además se debe mencionar que así como se puede nombrar al músculo desde el punto de vista funcional, se olvida, que pueden existir, tipos de musculatura, contrarias y correspondientes.

Estas estructuras como se mencionaba anteriormente están clasificadas como tónicas y fásicas, la primera está al servicio de la estática, y el segundo hacia la dinámica, estas se oponen de acuerdo al plano de la fibra muscular, o a la demanda nerviosa, estos a su vez se encontraran unidos mediante cadenas, que

¹⁴ BORDOLI, Pablo. Manual para el análisis de Movimientos, Universidad de Buenos Aires, Editorial: Centro editor argentino. pág. 170

corresponderán a lo estático o dinámico. Están repartidos en el conjunto de la musculatura tanto axial como periférica, con el fin de asegurar la parte activa del control postural deben oponerse a la acción de la gravedad sobre los segmentos de extremidad incorporados. Su distribución se explica fácilmente a partir de la noción de proyección del centro de gravedad y de cinemática articular. Desde un punto de vista biomecánico, se oponen a nivel de cada articulación, al momento del centro de gravedad de los segmentos corporales subyacentes.

Estos músculos están agrupados con frecuencia como antagonistas emparejados y parecen estar afectados por la Ley de Sherrington de inhibición recíproca. Así, si un músculo postural como el psoas iliaco se acorta por sobreuso, no sólo limitará mecánicamente el alcance de los movimientos de su antagonista el glúteo mayor, sino que también inhibirá neurológicamente su acción.

Todos nuestros gestos son movimientos que parten de las cinturas escapular y pélvica, esta concepción ha conducido a la noción del tono direccional que precede al movimiento dinámico, mayor en la musculatura del tronco y de las cinturas. Estos movimientos lanzados son la fisiología de los cuatro sistemas cruzados superior e inferior, anterior y posterior, esta es la base de toda reeducación de la función dinámica, a través de estos sistemas entenderemos la globalidad de los gestos, son las cadenas de la coordinación motriz, las cuales no son independientes, son correspondientes. En todos nuestros gestos un lado está sobre el sistema cruzado anterior, y en el posterior, en diferentes grados, es un equilibrio, que de acuerdo a las leyes de la gravedad y del equilibrio, todos los segmentos del cuerpo se equilibran unos sobre otros, de tal manera que el centro de gravedad queda por encima de la base de sustentación, es decir, la superficie limitada por el apoyo de los pies sobre el suelo.

La actual situación, respecto a patologías osteomioarticulares gira en torno a desequilibrios controlados, esto podría desarrollar a la larga deformación y compensaciones, estas deformaciones producen en definitiva compensaciones, que alteran los procesos de rehabilitación o incluso generan otras patologías.

Es importante en este punto realizar una revisión anatómica y estructural mencionando que “La columna vertebral también denominada raquis es una estructura ósea en forma de pilar que soporta el tronco, compuesta por componentes rígidos (cuerpos vertebrales), y elementos elásticos (discos intervertebrales), los que le da un gran rango de movilidad. Tiene una estructura lineal constituida por 33 vértebras superpuestas, alternadas con discos fibrocartilaginosos a los que se unen íntimamente por fuertes estructuras ligamentosas, apoyadas por masas musculares. De estos 33-34 segmentos, 24 son móviles y contribuyen al movimiento del tronco”¹⁵. Esta estructura cumple con características fundamentales para su correcta funcionalidad: Dotar de rigidez para proteger la medula espinal y transferir cargas de la cabeza y el tronco hacia la

¹⁵ Anatomía y Biomecánica de la Columna Vertebral. Documento PDF. {Citado 16 septiembre 2016} Disponible en internet: <http://ocw.um.es/gat/contenidos/palopez/contenidos/616e61746f6dc3ad615f706564726f5f616e67656c.pdf>

pelvis, además de otorgar una adecuada movilidad y flexibilidad ante los movimientos del tronco en determinados planos.

Partiendo de esto podemos dividir la columna en tres pilares fundamentales para entender de una manera más clara su biomecánica uno grande anterior (Estático) y dos pequeños posteriores (Dinámicos). El pilar anterior está conformado por la superposición de las vértebras y los discos intervertebrales, mientras los pilares posteriores son las estructuras verticales del arco vertebral, articulación superior e inferior unidas por los istmos. El pilar anterior está unido a los dos posteriores a través de los pedículos que resultan ser estructuras de alta resistencia, mientras los dos pilares posteriores se encuentran unidos por láminas formando así el agujero vertebral; ambos pilares soportan diferentes fuerzas, es decir, el anterior soporta fuerzas de compresión y el posterior soporta fuerzas de tensión.

“En el plano sagital, el raquis queda dividido en una serie de curvaturas de naturaleza fisiológica: cervical, constituida por 7 vértebras (C1 a C7) dispuestas con una curvatura de convexidad anterior; torácica o dorsal, constituida por 12 vértebras (T1 a T12) de convexidad posterior; lumbar, constituida por 5 vértebras (L1 a L5) de convexidad anterior; sacra, constituida por 5 vértebras (S1 a S5) de convexidad posterior, habitualmente fusionadas formando un sólo hueso, el sacro; y coccígea, formada por 4 ó 5 vértebras que constituyen el cóccix.”¹⁶

Teniendo en cuenta estos segmentos móviles y gracias a sus diferentes curvaturas aumenta su estabilidad y por ende su resistencia ante las compresiones axiales, de esta manera se entiende que la curvatura cervical y lumbar son las que me generan un mayor movimiento, mientras la torácica me brinda una mayor rigidez aportando menor movilidad. Estas curvaturas se encuentran conformadas por cuerpos vertebrales los cuales aumentan de tamaño al incrementar la parte del peso corporal que han de soportar, es decir, las vértebras lumbares al estar un poco más distales son más grandes que las cervicales y torácicas; cada cuerpo vertebral se encuentra separado por discos intervertebrales los cuales cumplen la función de distribuir los diferentes tipos de cargas, además de limitar los movimientos excesivos, a su vez existen otros elementos que la conforman como los pedículos, laminas y apófisis (Articular, Trasversa y Espinosa) que sirven como punto de origen e inserción muscular, por lo cual su correcta funcionalidad es vital para nosotros los seres humanos ya que ante cualquier movimiento se encuentra comprometida.

“La estática del raquis está condicionada por la morfología de los cuerpos vertebrales, la funcionalidad de los discos intervertebrales, la anatomía y biomecánica de la columna vertebral, estructura ligamentosa y la integridad anatomo-fisiológica de la musculatura existente a dicho nivel que, mediante ajustes reflejos por control nervioso, permite el mantenimiento del equilibrio postural. Cuando se produce una alteración en cualquiera de estos elementos, las condiciones estáticas cambian, provocando que las acciones y movimientos

¹⁶ MIRALLES, Rodrigo. Biomecánica Clínica del Aparato Locomotor. Editorial Masson. Pag: 122 – 125. Disponible en internet: <http://documents.tips/education/rodrigo-miralles-biomecanica-clinica-del-aparato-locomotor.html>

efectuados en el raquis e, incluso, la propia acción de la gravedad, comiencen a actuar de forma perjudicial. Para evitar dicho efecto se generan compensaciones a expensas de los sectores móviles del raquis, provocándose cambios que pueden llegar a ser perceptibles en las curvas raquídeas¹⁷; en casos extremos este desequilibrio puede afectar la dinámica raquídea que es la que permite la movilidad y la orientación del tronco y cabeza en diferentes planos, además como se mencionó anteriormente en este punto se pueden desencadenar desequilibrios por compensaciones musculares que afecta de cierta manera la biomecánica corporal.

Acercándonos un poco más a lo que nos interesa vemos que la columna se encuentra íntimamente ligada con la pelvis por medio de la unión que existe del sacro que son 5 vertebrae fusionadas donde su vértice se continua con el cóccix, con las dos hemipelvis o huesos coxales formando la articulación sacro iliaca, donde se dan los movimientos de anteversión y retroversión los cuales “se traducen como dos torsiones opuestas, ya que en dinámica, el miembro anterior va en flexión y el miembro posterior va en extensión, ejerciendo cada uno sobre su ilíaco una fuerza inversa y ocasionando por tensión movimientos de rotación anterior y posterior de los ilíacos respecto al sacro. A su vez, el sacro realiza sus propios movimientos de flexo-extensión y torsión entre los ilíacos, siguiendo los movimientos de la columna lumbar; los ligamentos iliolumbares unen el movimiento de ambos segmentos¹⁸.”

En base a esto, podemos afirmar que la columna y la pelvis son el eje central de la postura y el movimiento corporal la cual se encuentra localizada en un punto estratégico entre la columna y los miembros inferiores, cuando se mueve, lo hace con respecto al tronco a nivel de la articulación lumbosacra, o bien, se mueve en relación a los miembros inferiores a nivel de la articulación coxofemoral, por tanto, cualquier alteración o compensación muscular a causa de diferentes fuerzas (compresión, tensión, tracción, etc), o malas posturas adoptadas por tiempos prolongados pueden traer consigo un “Síndrome cruzado Inferior” por un desequilibrio de los músculos tónicos y fascicos.

Los encargados de impartir dichos movimientos, son músculos que nacen en el tronco y se insertan en la pelvis y músculos que nacen en la pelvis para insertarse en los miembros inferiores respectivamente. Entonces, a la afirmación de que la pelvis es el eje central de la postura y el movimiento, deberíamos reforzarla anexándole de que desequilibrios musculares en ese nivel conducen a la anomalías del movimiento, pérdida de la alineación postural y, finalmente, al cambio de la programación motora dentro del sistema nervioso central.

“Los humanos poseen un mecanismo auto-regulatorio complejo, que permite ajustes al stress ambiental mientras mantiene el equilibrio en todos los sistemas – miofascial, esquelético, nervioso, circulatorio, endócrino, etc. Estos mecanismos

¹⁷ I bid*

¹⁸ NORDIN, Biomecánica del sistema Locomotor, Biomecánica básica del sistema músculo esquelético, tercera edición. Editorial M. Grall Hill Interamericana. Pag 266

compensatorios trabajan para mantener el balance del cuerpo independientemente de lo que funciona en ella o lo que sucede a su alrededor. A pesar de la compensación innata es obviamente un dispositivo de protección necesario para reparar las partes usadas y mantener el equilibrio del cuerpo, su papel de mantener la postura frecuentemente es confundida como que se sobrepone a los patrones de stress acumulados. En términos simples, la compensación es el contra balance de cualquier defecto de las estructuras corporales o funciones. Las posturas compensadas son el resultado del mecanismo homeostático individual que trabaja suavemente a pesar de existir dentro de un cuerpo que exhibe menos que la postura ideal. Afortunadamente, este mecanismo de compensación neurológico permite a la persona de operar tan eficientemente como sea posible en circunstancias poco menos que perfectas. Cuando el umbral homeostático del individuo se ve desbordado, ocurre la descompensación. Las adaptaciones posturales más destructivas ocurren en las cuatro zonas transicionales (cervicocraneal, cervitorácica, toracolumbar, y lumbosacra). Estas articulaciones cruzadas son críticas y son áreas donde los cambios estructurales anatómicos crean el gran potencial para las disfunciones neuromioesqueléticas”.¹⁹

El incremento de la tensión también resulta por acortamiento adaptativo a través del tiempo, el músculo se mantiene en una posición de acortamiento, causando un decrecimiento moderado en la longitud muscular y una subsecuente adaptación postural. El acortamiento adaptativo es también considerado sobreuso. Generalmente estos músculos no duelen en reposo pero presentan dolor a la palpación. Exhiben un umbral de irritabilidad bajo. Al pasar el tiempo, su fuerza disminuye al ser reemplazadas las fibras musculares por tejido no contráctil. Es muy importante para el clínico identificar cuál es la causa del acortamiento para establecer el tratamiento adecuado.

Por patrones específicos de debilidad y acortamiento que cruzan entre las partes ventrales y dorsales del cuerpo surge el **Síndrome cruzado inferior** También denominado como síndrome cruzado distal o pélvico. “En este síndrome se observa un acortamiento de los extensores tóraco-lumbares en región dorsal que cruza hacia ventral y hacia abajo para encontrar un acortamiento del iliopsoas y el recto femoral. Igualmente, se observa una debilidad de los músculos abdominales profundos en región ventral que cruza hacia dorsal y hacia abajo para encontrar una debilidad del glúteo máximo y medio. Este patrón crea disfunción articular en los segmentos L4-L5, L5-S1, en articulación sacroilíaca y coxofemoral. Los cambios posturales observados incluyen una anteversión pélvica, lordosis lumbar incrementada, lateral lumbar, rotación externa del fémur e hiperextensión de rodilla. Si la lordosis es profunda y corta, entonces el desequilibrio es predominantemente en los músculos pélvicos. Si la lordosis es poco profunda y se

¹⁹ ERIK D. El crucigrama de la Postura Perfecta, Artículo original. Pdf pag.4 - 5. Disponible en internet: http://craneo-sacral.com/wp-content/uploads/2014/06/el_crucigrama_de_la_postura_perfecta_3.pdf

extiende hasta el área torácica, el desequilibrio es predominante en los músculos del tronco. Janda identificó dos subtipos de síndromes cruzados inferiores: el primero es consistente en un mayor uso de la flexión y extensión de cadera para el movimiento. Su postura demuestra una anteversión pélvica con una ligera flexión de cadera y flexión de rodilla. Estos sujetos compensan con hiperlordosis limitada a la columna lumbar y con una hipercifosis en segmentos lumbares altos y tóracolumbares. Un segundo subtipo es consistente en un incremento del movimiento lumbar y del área abdominal. Su postura demuestra una lordosis lumbar mínima que se extiende a los segmentos tóracolumbares compensada por una cifosis torácica y antepulsión de la cabeza. El centro de gravedad se desplaza hacia atrás con los hombros detrás del eje del cuerpo y las rodillas en recurvatum. Los músculos profundos destinados a la estabilización de la columna se inhiben y son sustituidos por la activación de los músculos superficiales. El acortamiento de los isquiotibiales es compensado por una anteversión pélvica (dado que el acortamiento de isquiotibiales deprime los isquion y pondría la pelvis en una retroversión, entonces los flexores de cadera se acortan aún más para poner en posición las crestas ilíacas anterosuperiores muy bajas y compensar así el desequilibrio o la inhibición del glúteo máximo. Este síndrome afecta el patrón de movimiento dado que la extensión necesaria para la fase terminal de la marcha es compensada por una anteversión pélvica y un aumento de la extensión lumbar, esto provoca una cadena de reacción para mantener el equilibrio creando un incremento de la cifosis torácica y una hiperlordosis cervical.

En los adultos el desequilibrio inicia en la pelvis y continúa hacia los hombros y el cuello. En los niños se presenta de forma inversa.²⁰

Por lo tanto es necesario hablar del síndrome cruzado superior haciendo alusión a que los músculos del cuello, espalda media y superior, y cintura escapular muestran la configuración: Tensión en los músculos extensores del cuello, el trapecio superior y los elevadores de la escápula. Los grupos musculares opuestos, como los largo de cabeza y cuello más trapecio bajo, están frecuentemente laxos y necesitados de ser fortalecidos. En el hombro los músculos anteriores, tal es el caso de pectoral mayor, menor y deltoides se encuentran usualmente hipertónicos, mientras el infraespinoso, redondo menor, romboides y porción torácica del erector espinal están inhibidos. Estos desbalances musculares desembocan en el muy común patrón postural de los hombros adelantados y la cifosis incrementada, escápulas abducidas, con una inclinación hacia adelante de la cabeza y pérdida de la lordosis cervical.

Como se ha indicado, estos pacientes que han sido evaluados, presentan lesiones que alteraron la homeostasis de su cuerpo, como sabemos el dolor, y los cambios posturales provocan desequilibrios musculares, cuando los músculos opuestos facilitan diferentes direcciones de tensión debido a la rigidez o debilidad.

²⁰ PAGE Phil, CLARE C. Frank, Lardner Robert. Assessment and treatment of muscle imbalance, the Janda Approach. Edit Human Kinetis. Pag 53.

10.2 MARCO CONCEPTUAL:

1. **Biomecánica:** “Ciencia que estudia la relación entre las estructuras biológicas y el medio ambiente, basándose en los principios y las leyes de la física mecánica, abarcando desde el análisis teórico hasta la aplicación práctica de los resultados obtenidos, es decir, la biomecánica evalúa la relación entre el movimiento ejecutado y el gasto de energía implicado en su realización, con la finalidad de optimizarlo (Máximo rendimiento posible)”²¹.
2. **Centro de gravedad:** El centro de gravedad es un punto que representa el eje del peso de un objeto, y a su vez es el punto donde todas las partes se equilibran, Además, en el cual todo el peso corporal se concentra y donde todos los planos del cuerpo se intersectan unos a otros. En la posición anatómica, el centro de gravedad se encuentra en la pelvis, anterior al sacro (segunda vértebra sacral, S-2). En las mujeres, se encuentra más abajo que en los hombres, debido a que las mujeres poseen una pelvis y muslos más pesados y piernas más cortas.²²
3. **Contractura muscular:** “La contractura muscular consiste en la contracción persistente e involuntaria de un músculo, como consecuencia patológica del aumento de tono muscular que refiere con desordenes bioquímicos, disminución de movilidad, dolor e inflamación”²³.
4. **Columna vertebral:** La columna vertebral también denominada raquis es una estructura ósea en forma de pilar que soporta el tronco, compuesta por componentes rígidos (cuerpos vertebrales), y elementos elásticos (discos intervertebrales), los que le da un gran rango de movilidad. Tiene una estructura lineal constituida por 33 vértebras superpuestas, alternadas con discos fibrocartilaginosos a los que se unen íntimamente por fuertes estructuras ligamentosas, apoyadas por masas musculares. De estos 33-34 segmentos, 24 son móviles y contribuyen al movimiento del tronco”²⁴.

²¹ REPETTO, Anibal Damian, Lic. Kinesiólogo Fisiatra. Biomecánica y Análisis del movimiento. Documento Pdf. Buenos aires Argentina 2005. {Citado octubre 5 2016}. Disponible en Internet: <http://weblog.maimonides.edu/deportes/archives/basesbiomecanicas.pdf>

²² ACOSTA, Patricia. Biomecánica de la marcha. Documento Pdf. {citado octubre 5 2016} Pag: 7. Disponible en internet: <https://fisiointegracion.files.wordpress.com/2010/05/biomecanica-marcha.pdf>

²³ SIERRA L. Iván. Contractura Muscular. {Citado octubre 5 2016} Disponible en Internet: <http://www.rivasfisioterapia.es/wp-content/uploads/2012/01/Contractura-muscular.pdf>.

²⁴ Anatomía y Biomecánica de la Columna Vertebral. Documento Pdf. {Citado 5 octubre 2016} Disponible en internet:

5. **Desequilibrios musculares:** Para Graven-Nielsen, Svensson, los desequilibrios musculares son considerados como la disminución del tono de los músculos agonistas, mientras que los antagonistas por mecanismo de reflejo, incrementan su tono muscular”²⁵.
6. **Dolor Miofascial:** “Es un trastorno no inflamatorio que se manifiesta por dolor localizado, rigidez y cuya característica primordial es la presencia de puntos gatillo”.²⁶
7. **“Factor de riesgo:** Se entiende bajo esta denominación la existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales, y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación y/o control del elemento agresivo.”²⁷
8. **Fascia muscular:** “La fascia se define como un conjunto de membranas de tejido conectivo o conjuntivo, que tiene como características ser fibroso, elástico, compacto y muy rico en fibras de colágeno separando, conectando y protegiendo las distintas estructuras de nuestro cuerpo, tanto a nivel superficial como a nivel profundo. Por esto se dice que nuestro organismo podría considerarse anatómica y funcionalmente como una gran articulación”²⁸.
9. **Fisioterapia:** “Es una profesión liberal, del área de la salud, con formación universitaria, cuyos sujetos de atención son el individuo, la familia y la comunidad, en el ambiente en donde se desenvuelven. Su objetivo es el estudio, comprensión y manejo del movimiento corporal humano, como

<http://ocw.um.es/gat/contenidos/palopez/contenidos/616e61746f6dc3ad615f706564726f5f616e67656c.pdf>

²⁵ JANDA, El concepto Janda - Desequilibrios Musculares. documento Pdf {Citado 5 octubre 2016} Disponible en Internet: <http://academia.utp.edu.co/alejandrogomezrodas/files/2016/05/EL-CONCEPTO-JANDA.pdf>

²⁶ ENRIQUE A. Estévez Rivera, Mebunab, Dolor miofascial, revisión de tema, {Citado 5 octubre 2016} Disponible en Internet: http://www.institutferran.org/documentos/dolor_miofascial_revision.pdf/ Pág 1-2.

²⁷ Universidad del Valle, Cali- Colombia. Factor de Riesgo. Sección Salud Ocupacional. [Citado 5 octubre 2016] Disponible en Internet: <http://saludocupacional.univalle.edu.co/factoresderiesgoocupacionales.htm>

²⁸ SAGRERA F. Fernando: Fascias, su importancia en el tratamiento manual. Escuela sur de quiromasaje. {Citado 5 octubre 2016}. Disponible en Internet: <http://www.dr-sagrera.com/new/material/fascias.pdf>.

elemento esencial de la salud y el bienestar del hombre. Orienta sus acciones al mantenimiento, optimización o potencialización del movimiento, así como a la prevención y recuperación de sus alteraciones y a la habilitación y rehabilitación integral de las personas, con el fin de optimizar su calidad de vida y contribuir al desarrollo social”²⁹.

10. **Higiene postural:** “Consiste en aprender como adoptar posturas y realizar movimientos de la vida cotidiana de la forma más adecuada para que la espalda se dañe lo menos posible ya sea en un ejercicio estático (posición de sentado, o de pie), como en uno dinámico (elevant un objeto pesado)”³⁰.

11. **Liberación miofascial:**” Es una modalidad de evaluación y de tratamiento tridimensional de los movimientos y presiones sostenidas en todo el sistema de la fascia, para poder de esta manera eliminar sus restricciones”³¹.

12. **Movimiento Repetitivo:** “Sahrmann sugiere que los movimientos repetitivos o posturas sostenidas pueden conducir a adaptaciones en la longitud muscular, la fuerza y la rigidez; A su vez, estas adaptaciones pueden conducir a alteraciones del movimiento”³².

13. **Músculos fascicos:** Son músculos con menos tono de base y su función principal es la de generar movimiento en las articulaciones a través de su contracción dinámica. Suelen situarse en las extremidades. No suelen presentar problemas de acortamiento ya que solo están contraídos cuando son solicitados.³³

14. **Músculos tónicos:** Son músculos que por lo general tienen un tono elevado y su función principal consiste en dar a nuestro cuerpo una estabilidad tanto en fase estática como dinámica. Suelen estar situados en el tronco y/o en las zonas proximales de las articulaciones. Tienden al

²⁹ COLOMBIA.EL CONGRESO DE COLOMBIA. LEY 528 DE 1999 (septiembre 14), por lo cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia, se dictan normas en materias de ética profesional y otras disposiciones. Diario Oficial No. 43.711, de 20 de septiembre de 1999 Poder Público – Rama legislativa. Disponible en internet: http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-105013_archivo_pdf.pdf

³⁰ VICENTE M. María José: Charlas sobre higiene postural en el aula. Disponible en Internet: http://centros4.pntic.mec.es/~deprac15/Orientadora/higiene_postural.pdf.

³¹Métodos especiales en Masoterapia I. {citado 7 octubre 2016} Disponible en Internet: <http://www.ugr.es/~marroyo/docs/temas/Tema%2010.pdf>.

³² PAGE Phil, CLARE C. Frank, Lardner Robert. Assessment and treatment of muscle imbalance, the Janda Approach. Edit Human Kinetis. Pag 53.

³³ I bid*

acortamiento por esa continua demanda, que les hace estar siempre en contracción.³⁴

15. **Pelvis:** “La pelvis es la porción del esqueleto humano formada por los huesos coxales y las dos últimas piezas de la columna vertebral; constituye la porción inferior del tronco y corresponde a la parte media del cuerpo. La pelvis sostiene por detrás los tres primeros segmentos de la columna vertebral y descansa sobre los dos fémures”³⁵.

16. **Postura:** “Kendall en 1985 hace referencia a la composición de las posiciones de todas las articulaciones del cuerpo humano en todo momento”; mientras Andújar y Santonja en 1996, hacen referencia a los conceptos de postura correcta como "toda aquella que no sobrecarga la columna ni a ningún otro elemento del aparato locomotor", postura viciosa a "la que sobrecarga a las estructuras óseas, tendinosas, musculares, vasculares, etc., desgastando el organismo de manera permanente, en uno o varios de sus elementos, afectando sobre todo a la columna vertebral" y postura armónica como "la postura más cercana a la postura correcta que cada persona puede conseguir, según sus posibilidades individuales en cada momento y etapa de su vida". Ambos establecen la actitud postural como un conjunto de gestos o posiciones que hacen que las posturas sean correctas o viciosas, dándonos una visión del individuo armónica o disarmónica”.³⁶

17. **Prevención primaria:** “Las actividades de prevención primaria son el conjunto de actuaciones dirigidas a impedir la aparición o disminuir la probabilidad de padecer una enfermedad determinada. Su objetivo será disminuir la incidencia de la enfermedad”.³⁷

18. **Síndrome cruzado inferior:** Para Janda en síndrome cruzado distal o pélvico se observa un acortamiento de los extensores tóraco-lumbares en región dorsal que cruza hacia ventral y hacia abajo para encontrar un

³⁴ I bid*

³⁵ MOORE dalley. Anatomía con orientación clínica (4ta edición). Ed. Panamericana. Buenos Aires. 2002, pág. 340-345.

³⁶ AGUILERA, J. HEREDIA, JR. PEÑA, G. SAGARRA, V. Evaluación de la Postura Estática / Propuesta de Evaluación. Instituto internacional de ciencias del ejercicio y la salud. {Citado 7 octubre 2016} Disponible en Internet: <http://valoracionfuncional.blogspot.com.co/p/e-postural-estatica.html>

³⁷ Concepto. Factores de riesgo para la salud en las distintas etapas de la vida: infancia, adolescencia, adulto y anciano. Cuidados de enfermería, prevención y promoción de la salud, {citado 7 octubre 2016} Disponible en Internet: http://www.grupocto.es/web/editorial/pdf/cap_muestra/af_012_ope_bal.pdf/.

acortamiento del iliopsoas y el recto femoral. Igualmente, se observa una debilidad de los músculos abdominales profundos en región ventral que cruza hacia dorsal y hacia abajo para encontrar una debilidad del glúteo mayor y medio”.³⁸

19. **Sistema sensoriomotor:** “La expresión «sistema sensoriomotor» se presenta como la combinación de los procesos neurosensorial y neuromuscular, la cual ha sido mal llamada y simplificada frecuentemente con el término de «propiocepción». Este complejo sistema incorpora todos los componentes aferentes, el proceso de integración y procesamiento central y las respuestas eferentes, con el objetivo de mantener la estabilidad funcional de la articulación durante los movimientos del cuerpo”³⁹.

20. **Tensión muscular:** Para Basmajian la tensión muscular es la fuerza con la cual el músculo se resiste a ser elongado.

21. **Trastornos posturales:** “Los trastornos posturales son un grupo de alteraciones de los ejes del tronco y de los miembros inferiores, que se producen como consecuencia de posiciones y costumbres que adoptan los niños en el desarrollo de sus actividades de la vida diaria, y que para lograr su corrección deberemos primero modificar algunos hábitos”.⁴⁰

³⁸ JANDA, El concepto Janda - Desequilibrios Musculares. documento Pdf {Citado 7 octubre 2016} Disponible en Internet: <http://academia.utp.edu.co/alejandrogomezrodas/files/2016/05/EL-CONCEPTO-JANDA.pdf>

³⁹ DANIEL, Romero. Rol del sistema sensoriomotor en la estabilidad articular durante las actividades deportivas. Universidad de Cataluña. {Citado octubre 12 2016} Disponible en Internet: <http://www.apunts.org/es/rol-del-sistema-sensoriomotor-estabilidad/articulo/90209532/>

⁴⁰ DUNCAN, Diego: Trastornos posturales. {Citado octubre 12 2016}. Disponible en internet: <http://www.duncantraumatologiainfantil.com/miembro-inferior/trastornos-posturales.html>

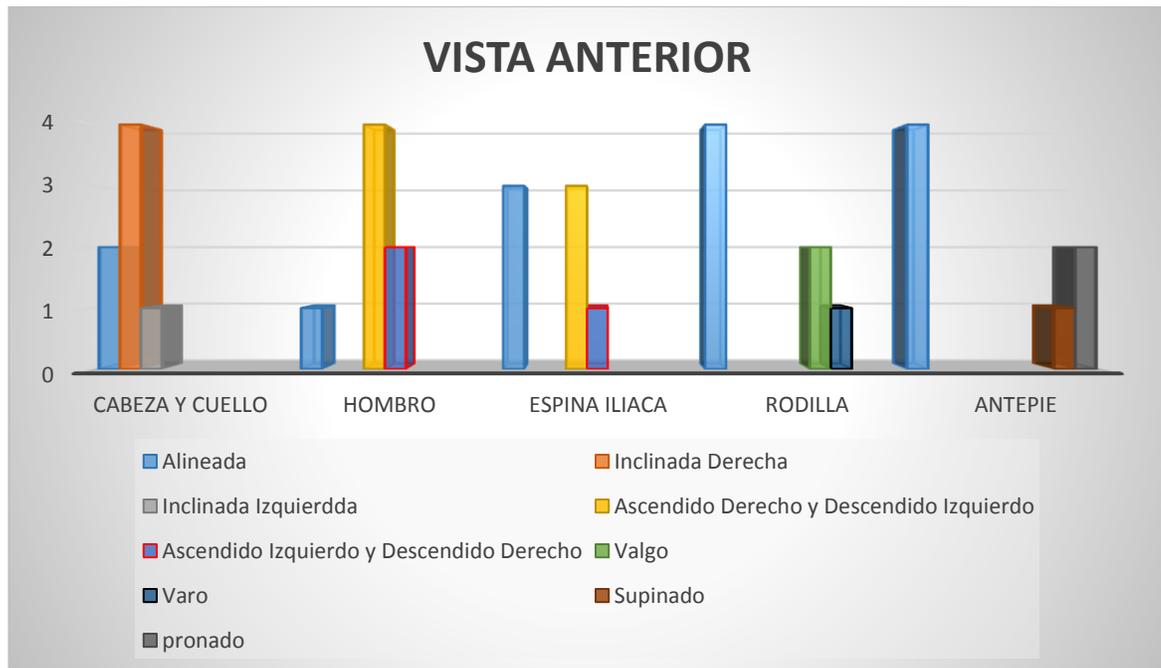
11. RESULTADOS:

A continuación, se darán a conocer los resultados obtenidos tras el análisis llevado a cabo en la Clínica Universitaria Bolivariana, en una muestra de 7 usuarios que asisten al servicio de fisioterapia (Consulta Externa), de los cuales 4 de ellos son de sexo masculino y 3 de sexo femenino con un promedio de edad entre los 20 y 33 años.

Estos resultados fueron obtenidos en un periodo de 45 días aproximadamente, comprendido entre el 15 de septiembre hasta el 31 de octubre del año 2016.

En este análisis se tuvieron en cuenta los aspectos más importantes de cada vista en cuanto al análisis postural, las diferentes pruebas de flexibilidad involucradas en nuestro estudio y los signos posturales, características y músculos afectados en un síndrome cruzado inferior.

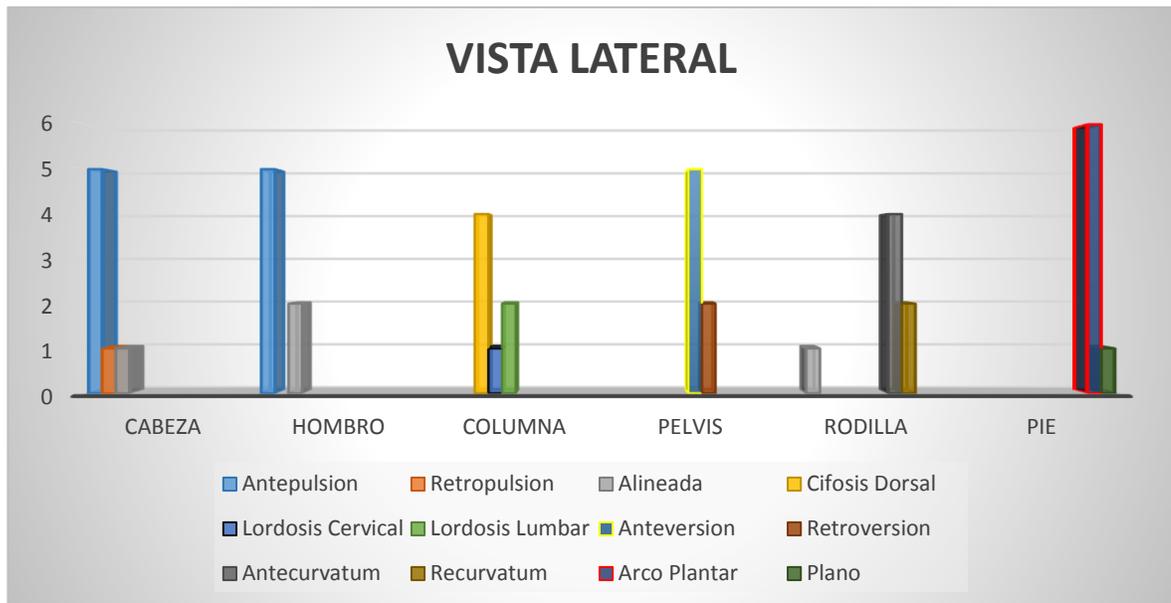
Grafica #1: Análisis Postural Vista Anterior:



En la gráfica #1, observamos los segmentos más relevantes del análisis postural, en cuanto a la vista anterior (Cabeza- cuello, hombros, espinas iliacas, rodillas y ante pie) encontramos los siguientes factores predominantes en cada segmento:

- El 57.1% de la población evaluada a nivel de cabeza y cuello presenta inclinación hacia el lado derecho.
- El 57.1% de la población evaluada presenta el hombro derecho ascendido y descendido hombro izquierdo, mientras el 28.6% presenta hombro izquierdo ascendido y hombro derecho descendido, solo el 14.3% restante presenta los hombros alineados.
- El 85.6% de la población evaluada se comparte entre los siguientes factores analizados: espinas iliacas alineadas y espina iliaca derecha ascendida y espina iliaca izquierda descendida cada uno con un 42.8%, mientras solo el 14.4% de la población presenta ascendida la espina iliaca izquierda y descendida la espina iliaca derecha; por tanto, los dos primeros factores predominan en este segmento.
- El 57.1% de la población evaluada presentan sus rodillas alineadas, solo un 28.5% presenta valgo, el 14.4 % restante presenta varo.
- El 57.1% de la población evaluada presenta alineados los pies, solo un 28.5% presenta sus pies pronados.

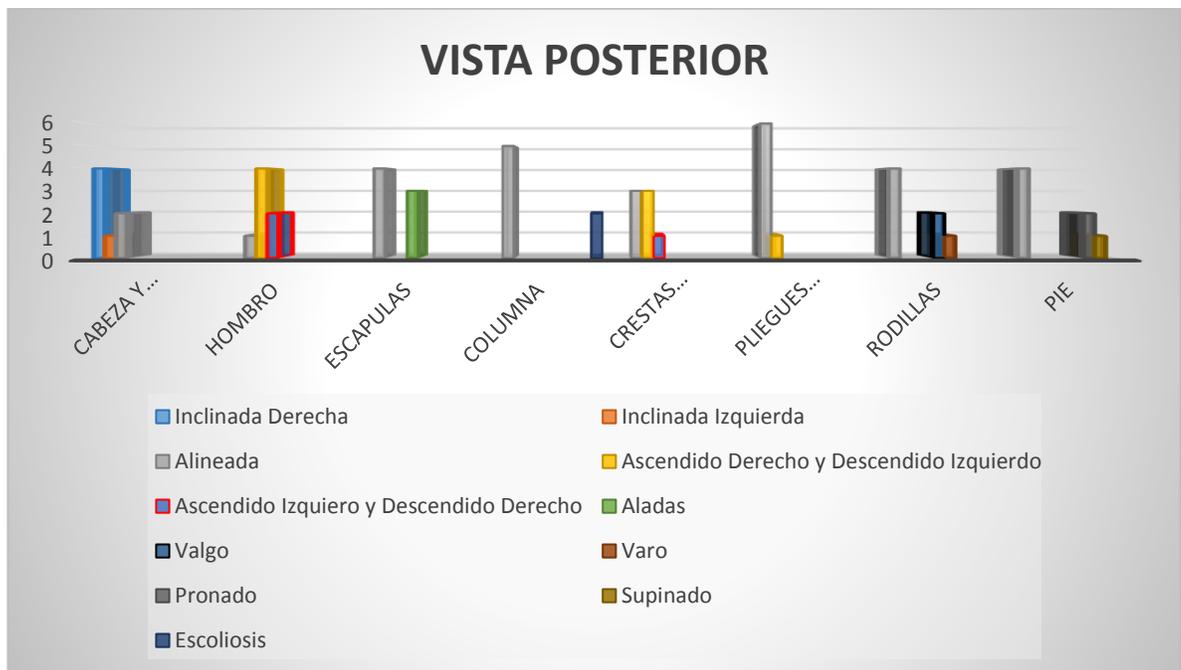
Gráfica #2: Análisis Postural Vista Lateral:



En la gráfica #2, observamos los segmentos más relevantes del análisis postural, en cuanto a la vista lateral (Cabeza- cuello, hombros, columna, pelvis, rodillas y pie) encontramos los siguientes factores predominantes en cada segmento:

- El 71.4% de la población evaluada presenta ante pulsión con respecto al tronco.
- El 71.4% de la población evaluada presenta ante pulsión de hombros con respecto al tronco, mientras el 28.6% restante presenta sus hombros alineados con respecto al tronco.
- El 57.1% de la población evaluada presenta cifosis dorsal, el 28.6% presenta lordosis lumbar, solo el 14.3% presenta lordosis cervical.
- El 71.4% de la población evaluada presenta anteversión de pelvis, solo un 28.6% presenta retroversión.
- El 57.1% de la población evaluada presenta antecurvatum a nivel de rodillas, solo una 28.6% presenta recurvatum.
- El 85.7% de la población evaluada presenta arco plantar normal, solo un 14.3% presenta pie plano.

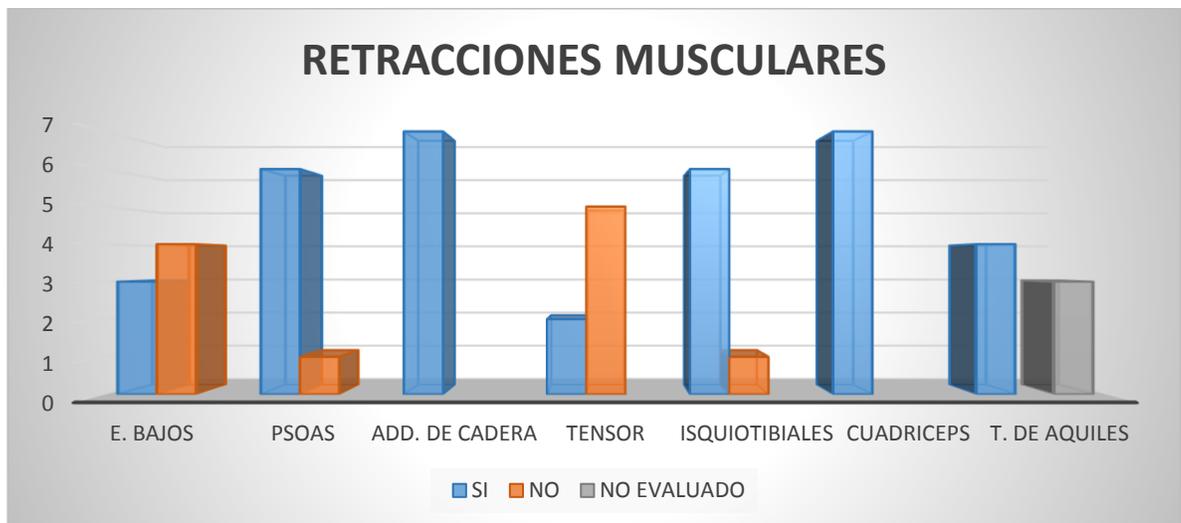
Grafica #3: Análisis Postural Vista Posterior:



En la gráfica #3, observamos los segmentos más relevantes del análisis postural, en cuanto a la vista posterior (Cabeza- cuello, hombros, escapulas, columna, crestas iliacas, pliegues glúteos, rodillas y pie) encontramos los siguientes factores predominantes en cada segmento:

- El 57.1% presenta inclinación hacia el lado derecho de la cabeza y cuello con respecto al tronco.
- El 57.1% de la población evaluada presenta el hombro derecho ascendido y descendido hombro izquierdo, mientras el 28.6% presenta hombro izquierdo ascendido y hombro derecho descendido, mientras el 14.3% restante presenta los hombros alineados.
- El 57.1% de la población evaluada presenta sus escapulas alineadas, mientras el 42.9% presenta sus escapulas aladas.
- El 71.4% de la población evaluada presenta su columna alineada, solo el 28.6% presenta escoliosis.
- El 85.6% de la población evaluada se comparte entre los siguientes factores analizados: crestas iliacas alineadas y cresta iliaca derecha ascendida y cresta iliaca izquierda descendida cada uno con un 42.8%, mientras solo el 14.4% de la población presenta ascendida la cresta iliaca izquierda y descendida la cresta iliaca izquierda; por tanto, los dos primeros factores predominan en este segmento.
- El 57.1% de la población evaluada presentan sus rodillas alineadas, solo un 28.5% presenta valgo, el 14.4 % restante presenta varo.
- El 85.7% de la población evaluada presentan sus pliegues glúteos alineados como factor predominante.
- El 57.1% de la población evaluada presenta alineados los pies, solo un 28.5% presenta sus pies pronados.

Grafica #4: Análisis de pruebas de Flexibilidad:



En la gráfica #4, observamos cada una de las pruebas de retracción de miembro inferior utilizadas a lo largo del trabajo, las cuales nos ayudan a identificar la flexibilidad existente de algunos grupos musculares en cada uno de los usuarios analizados. Es importante resaltar que algunas pruebas no se evaluaron por precaución debido a su fase de rehabilitación y patología de base.

- Solo el 42.8% de la población evaluada presenta retracción de espinales bajos.
- El 85.7% de la población presenta retracción a nivel del Psoas.
- El 100% de la población evaluada presenta retracción de Aductores de cadera.
- Solo el 28.5% de la población evaluada presenta retracción en el tensor de la fascia lata.
- El 85.7% de la población evaluada presenta retracción a nivel de los Isquiotibiales.
- El 100% de la población evaluada presenta retracción a nivel del cuádriceps.
- El 57.1% de la población evaluada presenta retracción a nivel del tríceps sural; en esta prueba de retracción en un 42.8% de la población no se pudo evaluar por su patología de base.

Grafica #5: Músculos tónicos, fuertes o acortados presente en el SCI:

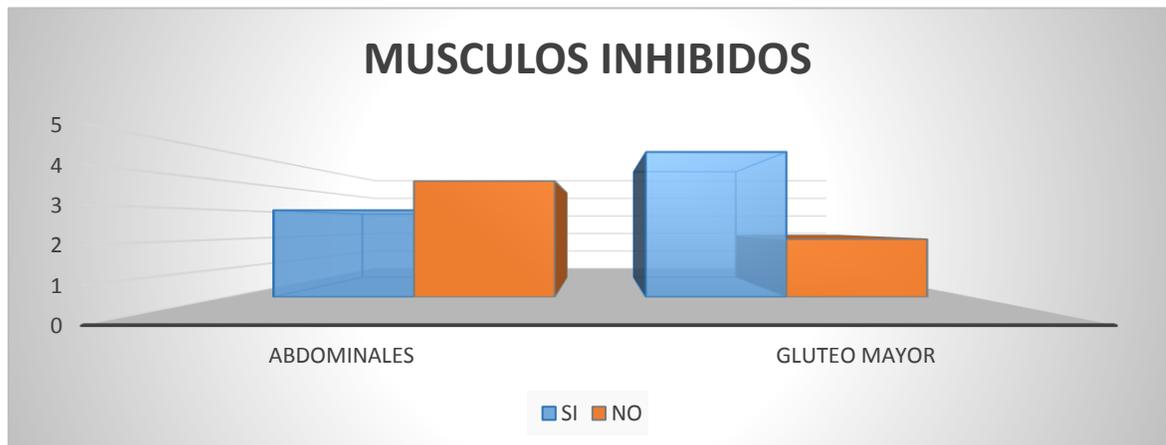


En la gráfica #5, se observa una de las características del signo de los cruzados entendido como un cruce de agonistas y antagonistas; observamos en este caso

los músculos fuertes, tónicos o acortados característicos del síndrome cruzado inferior.

- El 85.7 % de la población evaluada presenta acortado o fuerte el musculo Psoas Iliaco, solo el 14.3% de la población tiene débil este músculo débil.
- El 57.1% de la población evaluada presenta débil los músculos erectores de la columna.
- El 85.7% de la población evaluada presenta acortado o fuerte el grupo muscular denominado isquiotibiales (Semimembranoso, semitendinoso y bíceps crural).
- El 85.7% de la población evaluada presenta acortado o fuerte el tríceps sural.

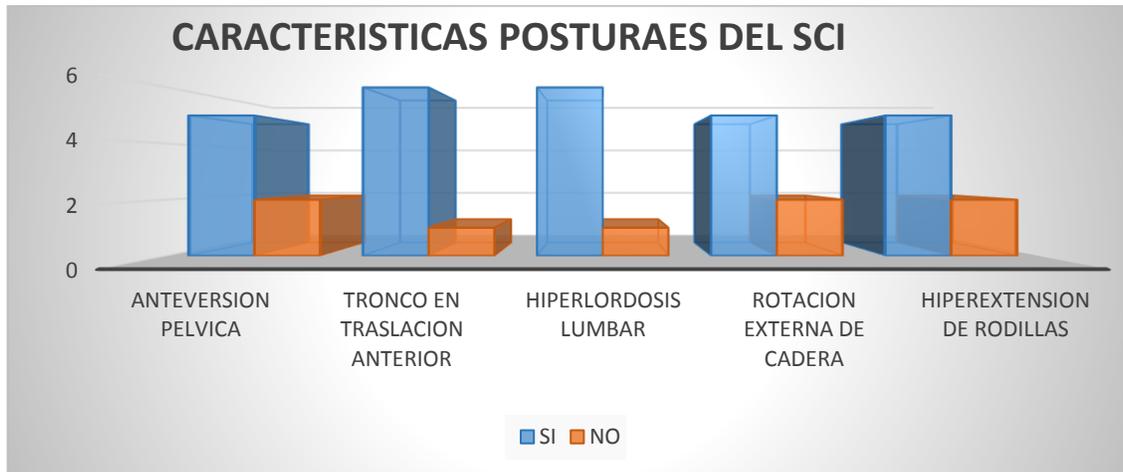
Gráfica #6: Músculos Inhibidos o Débiles presentes en el SCI:



En la gráfica #6, se observa una de las características del signo de los cruzados entendido como un cruce de agonistas y antagonistas; observamos en este caso los músculos inhibidos o débiles característicos del síndrome cruzado inferior.

- El 57.1% de la población evaluada no presenta débil la musculatura abdominal, solo el 42.1% de la población presenta inhibición o debilidad en este grupo muscular.
- El 71.4% de la población evaluada presenta inhibición o debilidad del glúteo mayor.

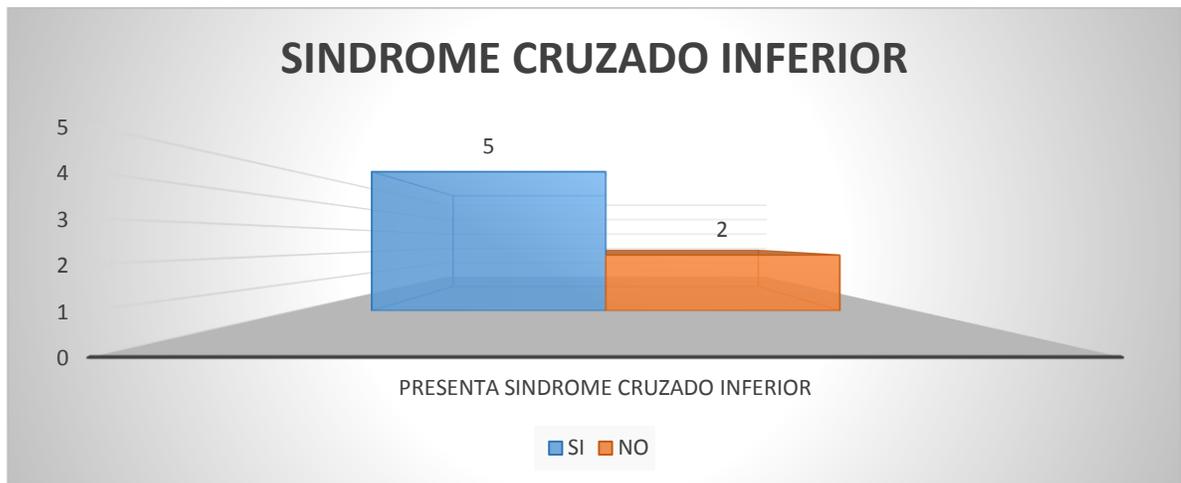
Grafica 7: Características Posturales del SCI:



En la gráfica #7, se analizan las características posturales presentes en el síndrome cruzado inferior, encontramos:

- El 71.4% de la población evaluada presenta ante versión pélvica, solo el 28.6% de la población no presenta ante versión pélvica.
- El 85.7% de la población evaluada presenta traslación anterior de tronco, solo el 14.3% de la población no presenta traslación anterior de tronco.
- El 85.7% de la población evaluada presenta lordosis lumbar, solo el 14.3% de la población no presenta lordosis lumbar.
- El 71.4% de la población evaluada presenta rotación externa de cadera, solo el 28.6% de la población no presenta rotación externa de cadera.
- El 71.4% de la población evaluada presenta hiperextensión de rodilla, solo el 28.6% de la población evaluada no presenta hiperextensión de rodilla.

Grafica #8: Muestra Síndrome Cruzado Inferior:



En la gráfica #8, se analizan cuantas personas de la muestra cumplen con el síndrome cruzado inferior.

- El 71.4% de la muestra total presenta el síndrome cruzado inferior, solo el 28.6% no presenta este síndrome

12. CONCLUSIONES

- Es de destacar que lesiones de miembro inferior como fracturas, desgarros de ligamentos y meniscos generan síndrome cruzado inferior como se demuestra en el alto porcentaje de pacientes evaluados.
- La raíz de dolor crónico como la lumbalgia observada en uno de nuestros pacientes es ocasionada por alteraciones o desequilibrios musculares a nivel distal y proximal en el tronco.
- Se evidencia mayor desequilibrio muscular e incorrecta alineación de los segmentos en lesiones de miembros inferiores más distales como lo es una fractura bilateral de astrágalo presente en uno de nuestros pacientes evaluados.
- Debido al poco interés en realizar estiramientos diarios se evidencian retracciones musculares ya que el enfoque de nuestros pacientes va encaminado al fortalecimiento en sus los planes caseros
- En relación con la teoría se demuestra la presencia de síndrome cruzado inferior en más del 70% de la muestra donde es evidente retracciones de músculos como: psoas iliaco (85.7%), aductores de cadera (100%), recto femoral (100%) e isquiotibiales (85.7).
- Se concluye que el trabajo desarrollado es muy importante en la educación para la salud tanto como medio de prevención y tratamiento con el fin de contribuir en el bienestar integral de la población evaluada.

13. RECOMENDACIONES

- Indicar como primer paso en la intervención fisioterapéutica en las patologías de miembro inferior un adecuado análisis postural y pruebas de retracciones musculares en todo el tren inferior tomándolo de manera global y no en las estructuras específicas de la lesión.
- Integrar dentro de los objetivos fisioterapéuticos planes de flexibilidad con estiramientos adecuados que faciliten musculatura retraída presente en el síndrome cruzado inferior.
- Indicar correctas pautas de higiene postural tanto en la realización de los ejercicios dentro del consultorio como en las actividades básicas cotidianas.
- Fortalecer musculatura core, faja abdominal, y zona glútea para compensar desequilibrios musculares.
- Liberación miofascial de psoas e isquiotibiales para mejorar la flexibilidad y evitar compensaciones musculares a nivel lumbar.
- Mejorar patrones de estabilidad y de activación muscular en región lumbopelvica.

14. BIBLIOGRAFIA:

Universidad Pontificia Bolivariana, Clínica Universitaria – Medellín; Portal UPB. disponible en Internet: http://virtual.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1074,30060457,1074_65054370,1074_52211529&_dad=portal&_schema=PORTAL.

PAGE Phil, CLARE C. Frank, Lardner Robert. Assessment and treatment of muscle imbalance, the Janda Approach. Edit Human Kinetis. Pag 63-64.

Teoría y Evaluación de los Síndromes Cruzados Proximal y Distal: Implicaciones para la Rehabilitación y Prevención del Dolor Lumbar y Cervical. Pdf. pag 1-2. Disponible en Internet: <http://alegomez.comunidadcoomeva.com/blog/uploads/teorayevaluacindelossindromescruzadosproximalydistal.pdf>

Espinoza-Navarro O, Valle S, Berrios G, Horta J, Rodriguez H, Rodriguez M. Prevalencia de alteraciones posturales en niños de Arica - Chile. Efectos de un programa de mejoramiento de la postura. Int. J. Morphol. 2009; Disponible en internet: <http://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v27n1/art04.pdf>

CHICAIZA, Jimena. Valoración postural en los niños/as de la unidad educativa “Santo Domingo de Guzman” como programa de intervención educativa. Chile – Cuenca. Enero- junio 2012. Disponible en Internet: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/3892>.

CABRELA, Gabriela. GARCIA, Carolina. Valoración de la postura en las niñas de segundo a cuarto año de educación básica de la escuela “Tres de Noviembre” y programa de intervención educativa. Chile – Cuenca. 2011-2012. Disponible en Internet: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3895/1/TECT24.pdf>

COLOMBIA.EL CONGRESO DE COLOMBIA. LEY 528 DE 1999 (septiembre 14), por lo cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia, se dictan normas en materias de ética profesional y otras disposiciones. Diario Oficial No. 43.711, de 20 de septiembre de 1999 Poder Público – Rama legislativa. Disponible en internet: http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-105013_archivo_pdf.pdf

FLORENCE, Kendall. Músculos y pruebas Funcionales. Edición Panamericana. Año: 2005. Pag: 87-88.

PILAT, Anderzj. Terapias miofasciales: Inducción miofascial, aspectos teóricos y aplicaciones clínicas Editorial Interamericana. Pag: 168 – 171.

ERIK D. El crucigrama de la Postura Perfecta, Artículo original. Pdf pag.3. Disponible en internet: http://craneo-sacral.com/wp-content/uploads/2014/06/el_crucigrama_de_la_postura_perfecta_3.pdf

CHAITOW, Leon. WALKER, Judith. Clinical Application of Neuromuscular Techniques. 2da. ed. U.S.A. Elsevier. 2008. Pag: 33 -34.

BORDOLI, Pablo. Manual para el análisis de Movimientos, Universidad de Buenos Aires, Editorial: Centro editor argentino. pág. 170

Anatomía y Biomecánica de la Columna Vertebral. Documento PDF. Disponible en internet: <http://ocw.um.es/gat/contenidos/palopez/contenidos/616e61746f6dc3ad615f706564726f5f616e67656c.pdf>

MIRALLES, Rodrigo. Biomecánica Clínica del Aparato Locomotor. Editorial Masson. Pag: 122 – 125. Disponible en internet: <http://documents.tips/education/rodrigo-miralles-biomecanica-clinica-del-aparato-locomotor.html>

NORDIN, Biomecánica del sistema Locomotor, Biomecánica básica del sistema músculo esquelético, tercera edición. Editorial M. Grall Hill Interamericana. Pag 266

REPETTO, Anibal Damian, Lic. Kinesiólogo Fisiatra. Biomecánica y Análisis del movimiento. Documento Pdf. Buenos aires Argentina 2005. Disponible en Internet: <http://weblog.maimonides.edu/deportes/archives/basesbiomecanicas.pdf>

ACOSTA, Patricia. Biomecánica de la marcha. Documento Pdf. Pag: 7. Disponible en internet: <https://fisiointegracion.files.wordpress.com/2010/05/biomecanica-marcha.pdf>

SIERRA L. Iván. Contractura Muscular. Disponible en Internet: <http://www.rivasfisioterapia.es/wp-content/uploads/2012/01/Contractura-muscular.pdf>

JANDA, El concepto Janda - Desequilibrios Musculares. documento Pdf Disponible en Internet: <http://academia.utp.edu.co/alejandrogomezrodas/files/2016/05/EL-CONCEPTO-JANDA.pdf>

ENRIQUE A. Estévez Rivera, Mebunab, Dolor miofascial, revisión de tema, Disponible en Internet: http://www.institutferran.org/documentos/dolor_miofascial_revision.pdf/ Pág 1-2.

Universidad del Valle, Cali- Colombia. Factor de Riesgo. Sección Salud Ocupacional. Disponible en Internet: <http://saludocupacional.univalle.edu.co/factoresderiesgoocupacionales.htm>

SAGRERA F. Fernando: Fascias, su importancia en el tratamiento manual. Escuela sur de quiromasaje. Disponible en Internet: <http://www.dr-sagrera.com/new/material/fascias.pdf>.

VICENTE M. María José: Charlas sobre higiene postural en el aula. Disponible en Internet: http://centros4.pntic.mec.es/~deprac15/Orientadora/higiene_postural.pdf.

Métodos especiales en Masoterapia I. Disponible en Internet: <http://www.ugr.es/~marroyo/docs/temas/Tema%2010.pdf>.

MOORE dalley. Anatomía con orientación clínica (4ta edición). Ed. Panamericana. Buenos Aires. 2002, pág. 340-345.

AGUILERA, J. HEREDIA, JR. PEÑA, G. SAGARRA, V. Evaluación de la Postura Estática / Propuesta de Evaluación. Instituto internacional de ciencias del ejercicio

y la salud. Disponible en Internet: <http://valoracionfuncional.blogspot.com.co/p/e-postural-estatica.html>

Concepto. Factores de riesgo para la salud en las distintas etapas de la vida: infancia, adolescencia, adulto y anciano. Cuidados de enfermería, prevención y promoción de la salud, Disponible en Internet: http://www.grupocto.es/web/editorial/pdf/cap_muestra/af_012_ope_bal.pdf/.

JANDA, El concepto Janda - Desequilibrios Musculares. documento Pdf Disponible en Internet: <http://academia.utp.edu.co/alejandrogomezrodas/files/2016/05/EL-CONCEPTO-JANDA.pdf>

DANIEL, Romero. Rol del sistema sensoriomotor en la estabilidad articular durante las actividades deportivas. Universidad de Cataluña. Disponible en Internet: <http://www.apunts.org/es/rol-del-sistema-sensoriomotor-estabilidad/articulo/90209532/>

DUNCAN, Diego: Trastornos posturales. Disponible en internet: <http://www.duncantraumatologiainfantil.com/miembro-inferior/trastornos-posturales.html>

15. ANEXOS

ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____, identificado con cédula de ciudadanía N° _____, autorizo los estudiantes Julian Ayala Espinosa, Juan David Chaverra Medina, Juliana Osorio Sánchez, para realizar un procedimiento requerido para el trabajo del diplomado en Rehabilitación de columna y pelvis, otorgado por la Fundación Universitaria María Cano; descrito en la página precedente, consistente en las siguientes acciones:

Realizar un examen postural visual y fotográfico, en una vista anterior, lateral y posterior, para evaluar posibles desequilibrios musculares generados por posturas inadecuadas y mal hábitos cotidianos que se relacionen a síndrome cruzado inferior, mediante los instrumentos como posturometro, plomada y cámara. Para realizar esta evaluación se tomarán fotografías y se observara al paciente en las vistas antes mencionadas, adicional se realizara un test de flexibilidad que evidencie retracción de algunos músculos, lo cual no implica ningún tipo de riesgo, asegurando medidas universales de protección y control.

Declaro que he sido informado/a en forma previa a su aplicación y con la descripción necesaria para conocerlas en un nivel suficiente, sobre las eventuales molestias, incomodidades y eventuales riesgos que la realización del procedimiento implica. _____

Declaro que he sido /a informado en forma previa a su aplicación, que los procedimientos que se realicen, no tienen aparejado un costo económico que yo deba asumir. Mi participación en el procedimiento no involucra un costo económico alguno que yo deba solventar (hacerme cargo). _____

Declaro, además, que he recibido una detallada explicación sobre el propósito de la actividad, así como de los beneficios sociales o comunitarios que se espera éstos produzcan. _____

Declaro estar en pleno conocimiento que la información obtenida con la actividad en la cual participaré, será absolutamente confidencial, por lo que no aparecerá mi nombre ni mis datos personales en libros, revistas y otros medios de publicidad derivadas de la investigación ya descrita. _____

Finalmente, declaro que, adicionalmente, los estudiantes responsables, han manifestado su voluntad en orden a aclarar cualquier duda importante que me surja sobre mi participación en la actividad realizada.

He leído el documento, entiendo las declaraciones contenidas en él y la necesidad de hacer constar mi consentimiento, para lo cual lo firmo libre y voluntariamente, recibiendo en el acto copia de este documento ya firmado.

SI Fecha: ____/____/____

Hora: ____:____,____

Firma de la persona que consiente: _____

Firma del Estudiante Responsable: _____

ANEXO 2: FORMATO DE EVALUACIÓN

DATOS:

Nombre: _____ No. Identificación: _____

Edad: _____ Sexo: _____ Estado civil: _____ Ocupación: _____

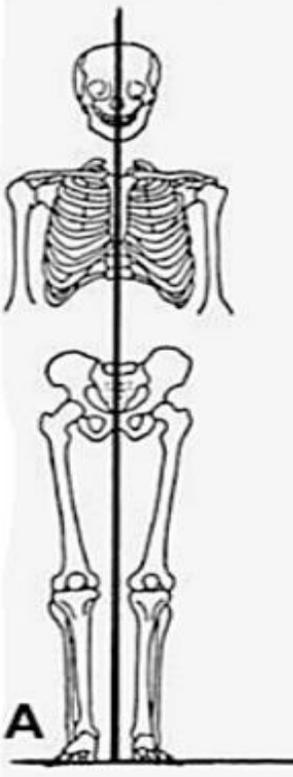
Dirección: _____ Teléfono: _____ Celular: _____

Raza: _____ Fecha de Nacimiento: _____

Antecedentes de lesiones: _____

Antecedentes familiares: _____

ANALISIS POSTURAL VISTA ANTERIOR – LATERAL – POSTERIOR:

	Segmento	Descripción	D	I	Observaciones
	Cabeza y cuello	Inclinado			
		Alineado			
	Hombro	Ascendidos			
		Descendidos			
		Alineados			
	Tetillas	Ascendidos			
		Descendidos			
		Alineados			
	Codo	Valgo			
		Varo			
		Alineado			
	Ombigo	Desviado			
		Alineado			
	Espinas iliacas	Ascendidos			
		Descendidos			
		Alineados			
	Rodillas	Valgo			
		Varo			
		Alineado			
	Tibias	Torsión Tibial			
		Alineado			
	Ante Pie	Supinado			
		Pronado			
Alineados					
N: Normal			A: Aumentado		
D: Disminuido					

Segmento	Descripción	D	I	Observaciones
Cabeza y Cuello	Antepulsión			
	Alineada			
	Retropulsión			
Hombro	Alineada			
	Antepulsión			
	Retropulsión			
Columna	Alineada			
	Cifosis Dorsal			
	Lordosis Cervical			
	Lordosis Lumbar			
Abdomen	protruido			
	Normal			
Pelvis	Anteversión			
	Retroversión			
Rodillas	Alineada			
	Recurvatum			
	Antecurvatum			
Pie	Arco Plantar			
	Plano			
N: Normal		A: Aumentado D: Disminuido		

Segmento	Descripción	D	I	Observaciones
Cabeza y Cuello	Inclinado			
	Alineado			
Hombro	Ascendido			
	Descendido			
	Alineados			
Escapulas	Abducción			
	Aducción			
	Aladas			
	Alineadas			
Codo	Valgo			
	Varo			
	Alineado			
Columna	Escoliosis			
	Alineado			
Crestas Iliacas	Ascendido			
	Descendido			
	Alineados			
Pliegues Glúteos	Ascendido			
	Descendido			
	Alineados			
Rodillas	Valgo			
	Varo			
	Alineado			
Pie	Supinado			

		Pronado			
		Alineados			

Músculos Facilitados o Acortados	SI	NO
Psoas Iliaco		
Erectores de la Columna		
Isquiotibiales		
Tríceps Sural		

Músculos Inhibidos o Débiles	SI	NO
Abdominales		
Glúteo Mayor		

Características del Síndrome Cruzado Inferior	SI	NO
Ante versión pélvica		
Traslación Anterior de Tronco		
Lordosis lumbar Incrementada		
Rotación Externa de Cadera		
Hiperextensión de Rodilla		

TEST DE FLEXIBILIDAD: N: normal L: leve M: Moderado S: Severo

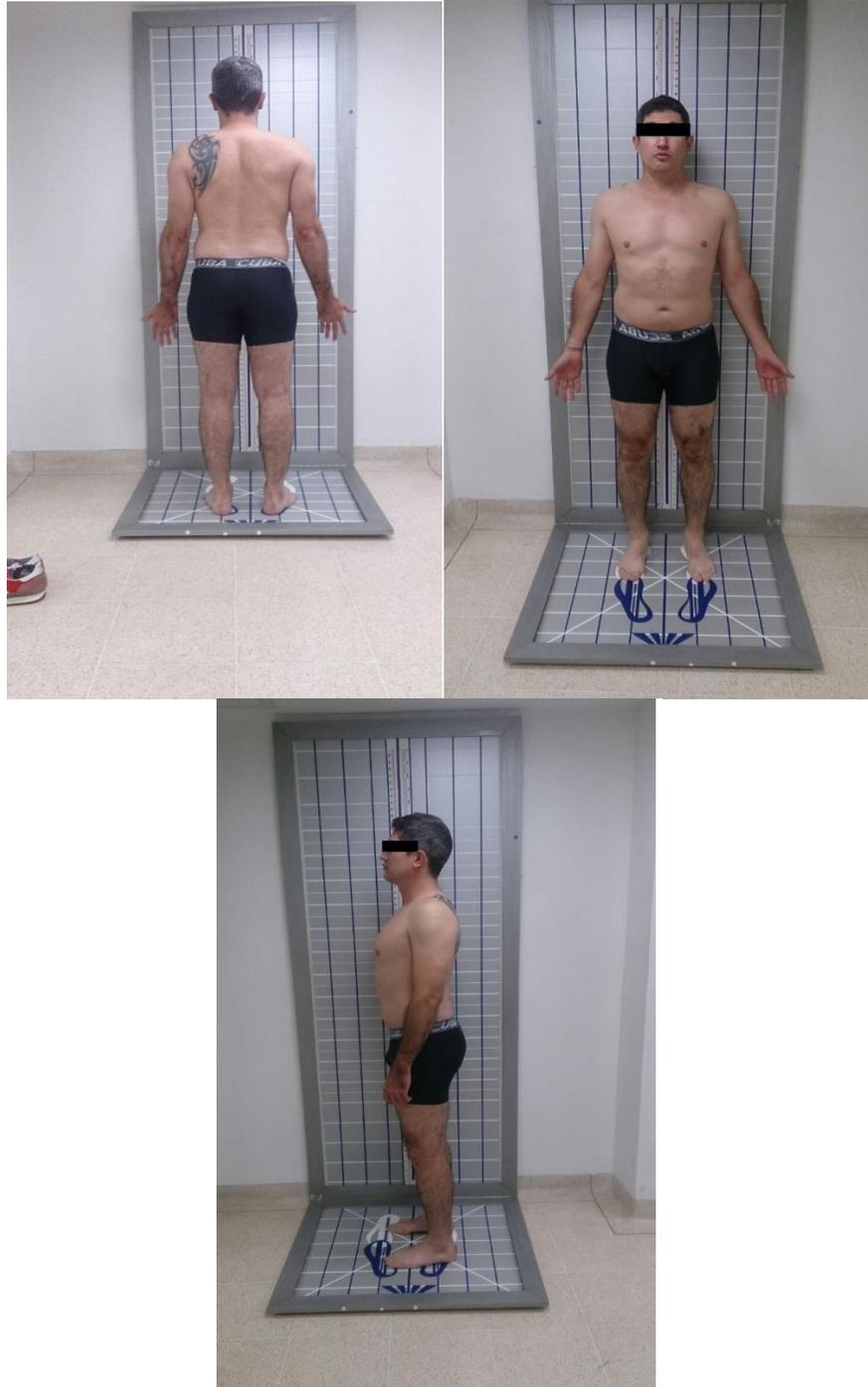
Segmentos	Derecho	Izquierdo	Referencia
Espinales Bajos			N: Tocar punta de los pies Retracción: No Alcanza
Psoas (Thomas)			N: 0cm – L: 0 – 5cm – M: 5 – 10cm – S: + 10cm.
Add. De Cadera			N: 0- 5cm – L: 5-10cm – M: – 10- 15cm – S: + 15cm.
Tensor (Ober)			N: P. Car x Debajo – L: 0- 2cm – M: – 2- 4cm – S: + 5cm.
Isquiotibiales			N: 0° – L: 0-5° – M: – 5- 10° – S: + 10°.
Cuadriceps (Ely)			N: 0cm– L: 0-5cm – M: – 5- 10cm – S: + 10cm.
Tendón de Aquiles			N: distancia del piso al coxis es – 10cm – L: 10-15cm – M: 15- 20cm – S: + 20cm.

ANEXO 3: MATERIAL FOTOGRAFICO

PACIENTE #1

EDAD: 33

PATOLOGIA: POP Aloingerto de Ligamento Cruzado Anterior



PACIENTE #2

EDAD: 22

PATOLOGIA: POP Aloingerto de Ligamento Cruzado Anterior



PACIENTE #3

EDAD: 23

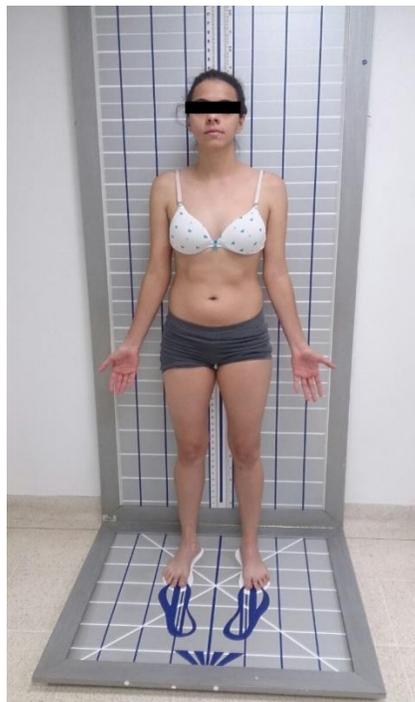
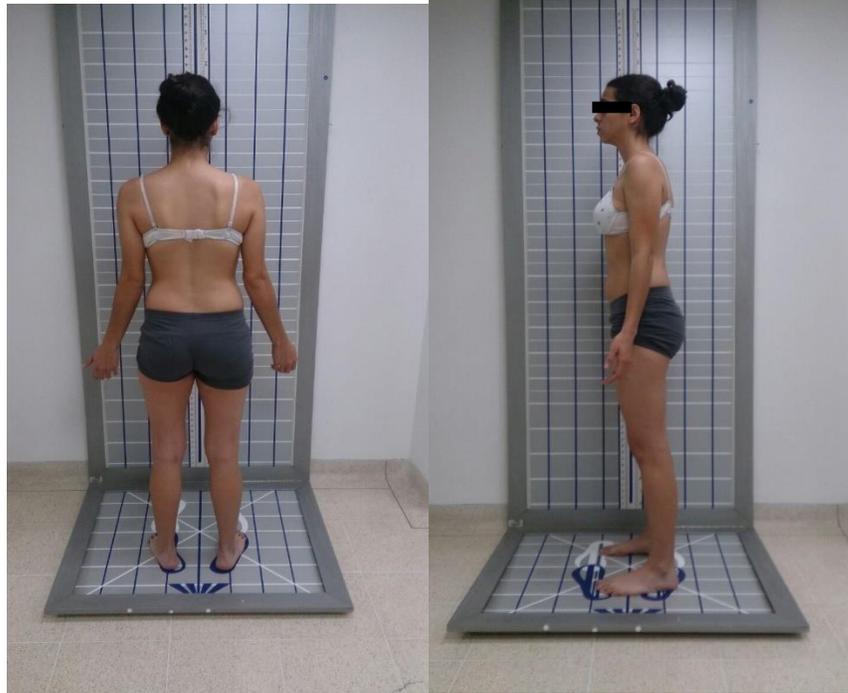
PATOLOGIA: POP Aloiungerto de Ligamento Cruzado Anterior



PACIENTE #4

EDAD: 23

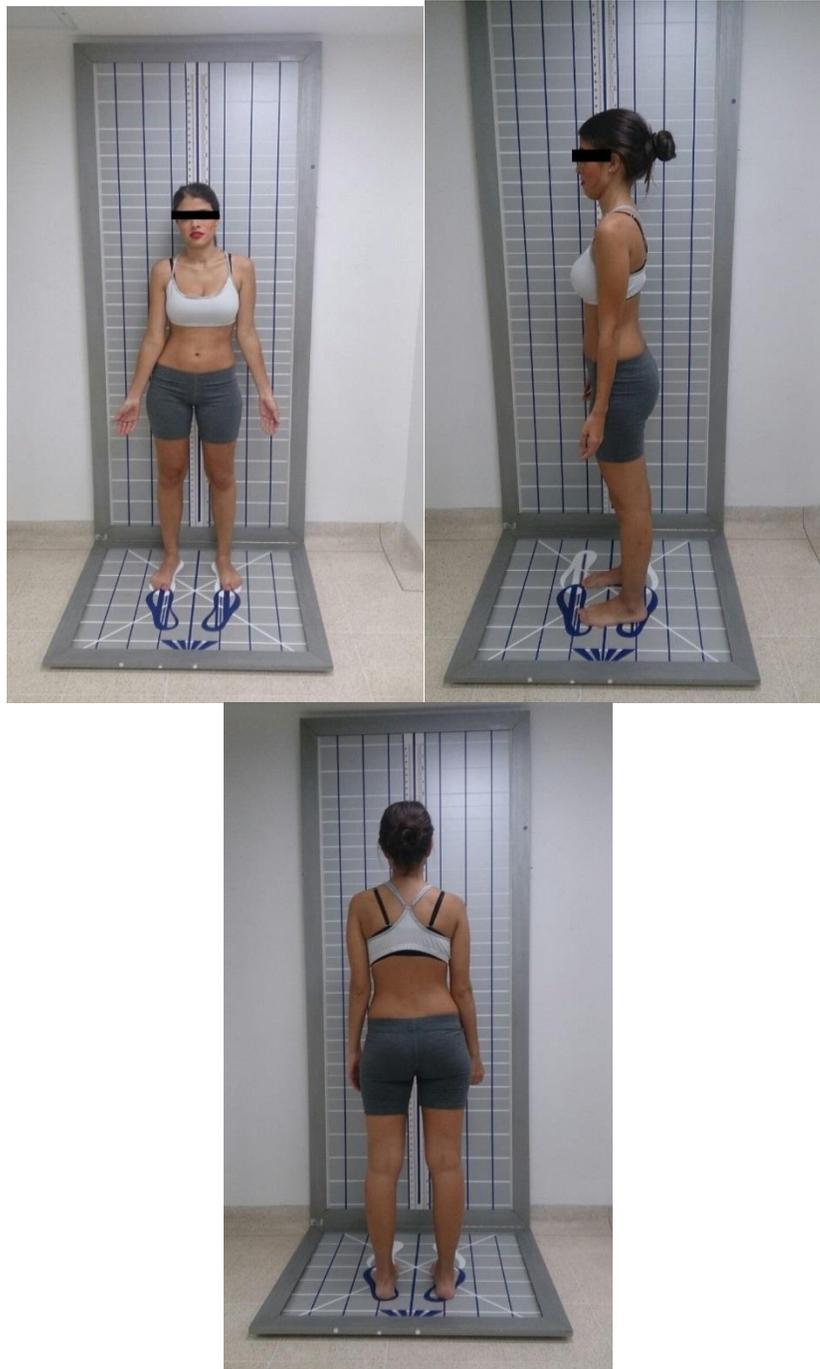
PATOLOGIA: POP Autoingerto de Ligamento Cruzado Anterior



PACIENTE #5

EDAD: 26

PATOLOGIA: Mal procedimiento quirúrgico en extracción de uñas enterradas con alteración de postura.



PACIENTE #6

EDAD: 30

PATOLOGIA: Fractura bilateral del astrágalo.



PACIENTE #7

EDAD: 30

PATOLOGIA: Dolor en región dorso-lumbar.



