

RELACIÓN ENTRE LA POSTURA DE BIPEDESTACIÓN EN REPOSO Y SU
POSICIONAMIENTO MUSCULOESQUELÉTICO, CON LA PATOLOGÍA
CERVICAL EN LA POBLACIÓN DE ADULTOS MAYORES

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 2000 - 2014

JORGE ALBERTO MACÍAS LÓPEZ

JUAN DAVID BUSTAMANTE ÁLVAREZ

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARÍA CANO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

FISIOTERAPIA

MEDELLÍN

2014

RELACIÓN ENTRE LA POSTURA DE BIPEDESTACIÓN EN REPOSO Y SU
POSICIONAMIENTO MUSCULOESQUELÉTICO, CON LA PATOLOGÍA
CERVICAL EN LA POBLACIÓN DE ADULTOS MAYORES

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 2000 - 2014

JORGE ALBERTO MACÍAS LÓPEZ

JUAN DAVID BUSTAMANTE ÁLVAREZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de
Fisioterapeuta.

Juan David Hernández Upegui. Asesor de monografía. Fisioterapeuta. Maestría en
Salud Pública.

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARÍA CANO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

FISIOTERAPIA

MEDELLÍN

2014

NOTA DE ACEPTACIÓN.

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Medellín; Noviembre 2014

AGRADECIMIENTOS

A todo aquel que investiga; a todos los autores que con sus artículos, libros y escritos sirvieron de referencia para la realización de esta investigación.

DEDICATORIA

A todos aquellos que estén en pro de aprender.

RESUMEN ANALÍTICO EJECUTIVO

R.A.E

TÍTULO: RELACIÓN ENTRE LA POSTURA DE BIPEDESTACIÓN EN REPOSO Y SU POSICIONAMIENTO MUSCULOESQUELÉTICO, CON LA PATOLOGÍA CERVICAL EN LA POBLACIÓN DE ADULTOS MAYORES

AUTORES: Jorge Alberto Macías López; Juan David Bustamante Álvarez

FECHA: Noviembre 2014

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

NIVEL DE CIRCULACIÓN: Restringida.

ACCESO AL DOCUMENTO: Fundación Universitaria María Cano, Jorge Alberto Macías López; Juan David Bustamante Álvarez, Juan David Hernández Upegui

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Desarrollo Humano

PALABRAS CLAVE: Postura, Bipedestación, Cervicalgia

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO: Revisión de la literatura comprendida entre los años 2000 – 2014 sobre la correlación entre la postura en bípedo en reposo y su posicionamiento musculoesquelético de los miembros inferiores y la pelvis con la patología dolorosa a nivel cervical.

CONTENIDO DEL DOCUMENTO: Descripción de la patología musculoesquelética a nivel cervical y su relación con la postura en bipedestación en reposo.

METODOLOGÍA: La presente monografía es de tipo retrospectivo documental, utiliza el método inductivo, posee un diseño no experimental longitudinal y utiliza como enfoque al análisis documental. Todo esto con el fin de al indagar la diferente literatura y bibliografía consultada sea posible establecer la relación entre el posicionamiento en bipedestación y la patología cervical en adultos mayores.

CONCLUSIONES: Existe una relación directa entre la disposición anómala en bípedo y la patología cervical en el adulto mayor, ya que la disposición de los miembros inferiores junto con la pelvis puede modificar toda la estructura de la cintura escapular, hombros, columna torácica y cervical desencadenando así

disturbios a este nivel. Sin embargo esto no se debe entender como que toda alteración cervical sea producto de la postura en los miembros inferiores pues existen varios factores desencadenantes de cervicalgia, aun así esta relación si debe tenerse en cuenta para el abordaje del adulto mayor y pacientes en general que padezcan de cervicalgia.

Se debe profundizar más en el área y generar estudios de correlación para de esta manera ahondar en el tema y facilitar la atención de pacientes que padecen de alteraciones dolorosas a nivel cervical.

TABLA DE CONTENIDO	
Capítulo 1. Planteamiento del problema	10
1. Título	10
1.1. Descripción general del problema	10
1.2. Formulación del problema	19
2. Objetivos	20
2.1 Objetivo general	20
2.2 Objetivos específicos	20
3. Justificación	20
Capítulo 2. Marco metodológico	21
4. Marco metodológico	22
4.1. Tipo de estudio	22
4.2. Método	23
4.3. Enfoque	23
4.4. Diseño	23
4.5. Población y muestra	23
4.6. Fuentes de información	24
4.6.1. Fuentes primarias	24
4.6.2. Fuentes secundarias.	24
4.7. Técnicas e instrumentos	25
4.7.1. Procedimientos	25
Capítulo 3. Marco referencial	25
5. Marco referencial	25
5.1. Marco conceptual.	25
5.2. Marco histórico	35
5.3. Marco contextual	38
5.4. Marco legal	46
5.5. Marco teórico	48
Capítulo 4. Análisis de la información discusión	60
6. Análisis de la información	60
6.1. Discusión de los resultados	60
Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones	63
7. Conclusiones	63
8. Recomendaciones	63
Capítulo 6. Referencias bibliográficos y anexos	65
Bibliografía	65
Anexos.	71

INTRODUCCIÓN

A través de un estudio retrospectivo documental, enfocado hacia la descripción bibliográfica y con un diseño no experimental longitudinal se recopiló diferente información suministrada por bases de datos, revistas científicas y libros los cuales brindan los datos sobre el mecanismo de influencia de la bipedestación en la patología cervical en adultos mayores.

La patología a nivel cervical es una entidad multicausal; la presente monografía busca establecer como la postura que adquiere un individuo al estar de pie y en reposo puede repercutir sobre la mecánica cervical y ser generadora de dolor. A través del conocimiento del sujeto como un organismo dinámico, sin partes aisladas y erigido en torno a la gravedad y a las fuerzas y hábitos de uso adoptados en su vida diaria se puede establecer una correlación en como una alteración en un componente del mismo (en este caso el posicionamiento de los miembros inferiores mientras la persona se halla en bipedestación) se puede manifestar en un sitio muy alejado de este.

Con esta monografía se pretende además de establecer la relación anteriormente mencionada, adentrarse en el mundo de las cadenas musculares y fasciales, así como a conocer como la simple postura en bípedo puede ser el desencadenante de una patología que atañe no solo a adultos mayores sino también a una gran parte de la población adulta en el mundo.

Además de beneficiar a la población de adultos mayores y otros sujetos que puedan padecer dolor a nivel cervical, este estudio aporta al desarrollo y conocimiento de los distintos profesionales en el área de la salud que traten en su actividad laboral con esta patología.

CAPITULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. TITULO.

Relación entre la postura de bipedestación en reposo y su posicionamiento musculoesquelético, con la patología cervical en la población de adultos mayores

1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROBLEMA

Concepto del dolor cervical.

El concepto de cervicalgia visto desde la etimología de la palabra corresponde a “algia cervical” es decir; dolor en la columna cervical¹ o en la zona comprendida entre la base del occipital y la tercera vertebra dorsal². De manera que ya que el dolor puede tener múltiples causas la cervicalgia tiene diversos diagnósticos diferenciales³

Dentro de los diagnósticos que se encuentran asociados al dolor de cuello, se ha evidenciado que pueden ser de origen mecánico (esguince, desgarró, hernia de núcleo pulposó) degenerativo (artrosis fascetaria, enfermedad discal degenerativa, estenosis espinal) inflamatorio (discitis, osteomielitis, absceso epidural) genético (síndrome de Klippel Feil, síndrome de Arnold Chiari, síndrome de Down, torticólis

¹ Travernier C, Maifelleter JF, Pirota C. Diagnostic et traitement des cervicalgies. Encycl. Méd. Chir. Apareil Locomoteur, 14-365-A-10. Paris-France:Elsevier; 1996. P. 14.

² Cote P, Cassidy D, Carroll L. The Saskatchewan Healt and back pain survey. The prevalence of neck pain and related disability in Saskatchewan adults. Spine 1998;23:1689 – 98

³ Anita Gross, Jordan Miller, Jonathan D'Sylva, Stephen J Burnie, Charles H Goldsmith, Nadine Graham, Ted Haines, Gert Brønfort, Jan L Hoving. Manipulación o movilización para el dolor de cuello (Revisión Cochrane traducida). En: Biblioteca Cochrane Plus 2010 Número 1. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2010 Issue 1 Art no. CD004249. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).

congénita) oncológico (tumores in situ, metastasis) psicogénico (estrés, tensión) traumático (luxación, fractura, síndrome del latigazo) deportivo (hiperflexión, hiperextensión) cervico-cefálico (neuritis de Arnold, vascular, auricular) Cervico-fascial (Cara, Articulación temporomandibular) y Cervicobraquial (radiculopatía, síndrome del opérculo torácico)^{3, 4, 5, 6}

A pesar de todos estos diagnósticos diferenciales esta monografía se centra en el dolor cervical de origen musculoesquelético en la población de adultos mayores

Prevalencia del dolor cervical.

El dolor cervical o cervicalgia es un problema de común hallazgo en el consultorio de fisioterapia siendo una patología usual en la población ⁶ Se sostiene que al menos 54% de los individuos han experimentado dolor cervical en los últimos seis meses⁷. Según datos de la Fundación Valle de Lili en la ciudad de Cali (Valle) (Hernández L. 2003) se ha encontrado que cerca del 10% de la población adulta presenta en algún momento de su vida dolor en la columna cervical teniendo como ente causal principal el mantenimiento de posturas prolongadas⁸. Aunque no hay

⁴ Medina i Mirapeix F, Saturno Hernández P, Montilla Herrador J, Valera Garrido JF, Escolar Reina P, Meseguer Henarejos AB. Variabilidad en la valoración del paciente con cervicalgia mecánica en fisioterapia. Un estudio usando protocolos. *Fisioterapia* 2007;29(4):190-5.

⁵ Apsit E. La reeducación des cervicalgies. *Encycl. Méd. Chir. Kinésithérapie*, 26,294-C-10. Paris-France: Elsevier;1989. p. 18.

⁶ Saavedra M. (2012) Fisioterapia en la cervicalgia crónica. Manipulación vertebral y kinesiotaping. Tesis doctoral no publicada. Universidad de granada. Granada, España.

⁷ Côté P, Cassidy J, Carroll L. The factors associated with neck pain and its related disability in the Saskatchewan population. *Spine* 2000;25:1109-17

⁸ Hernández, A., Ramos L., y Cuellar D. Manejo del dolor en una cervicalgia a través de la acupuntura como un coadyuvante en la intervención Fisioterapéutica.

estudios similares en la ciudad de Medellín, los datos arrojados por este estudio pueden ser extrapolados a esta ciudad dada la similitud en sus características sociodemográficas.

De acuerdo a estadísticas, (Hernández L. 2003) la cervicalgia a nivel mundial ha presentado una incidencia anual en 83 casos por cada 100000 habitantes entre 13 y 91 años, presentando cambios sensoriales el 33% de los casos y debilidad el 64%. La mayor incidencia se halla en personas de entre 50 y 54 años, con un promedio de 203 casos cada 100000 personas.⁹

Al ser esta patología de común hallazgo se hace necesario para su correcto abordaje ser entendida desde sus bases.

Etiología

Según la literatura, la cervicalgia se ha conocido como un manifiesto corporal de diversas alteraciones tales como tumores, infecciones, entidades congénitas...^{3,4,5,6} sin embargo algunos autores como Saavedra 2012; Hernández, A., Ramos L., y Cuellar D. 2008 coinciden en que el origen de las cervicalgias es en gran parte mecánico, es decir aquel que es producido por el mantenimiento de posturas estáticas de la cabeza o los miembros superiores, así como el hecho de realizar con estas actividades repetidas o levantar fuertes cargas, también se atribuye el hecho de no realizar pausas durante la actividad laboral.^{6, 8.}

Umbral Científico, núm. 12, junio, 2008, pp. 81-89, Universidad Manuela Beltrán Colombia

⁹ Hernández, L. Artrosis cervical y síndrome doloroso cervical crónico. La Habana, Pueblo y Educación, 2003

A pesar de estas afirmaciones el dolor cervical además de ser comprendido desde la fisiología neuromuscular también puede ser abordado desde otros componentes como lo es el psicofísico: ^{6, 10}

Componente psicofísico

La sociedad actual, el bullicio, la prisa y el afán ha generado una sobrecarga a nivel emocional en muchas personas, cada vez hay más ocupaciones por hacer y situaciones que resolver, más cosas porque preocuparse y menos tiempo para tomar un reposo; vivimos en una sociedad apresurada.

Dentro del concepto psicofísico se encuentra que filogenéticamente la cintura escapular y el cuello evolucionaron para soportar la cabeza y servir de anclaje a los miembros superiores, esta función, la de “sostener la cabeza” tiene su representación a nivel emocional en cuanto al estrés y la preocupación, es decir, literalmente el cuello representa el *temor a volverse loco*¹¹ es por esto que en el cuello se asientan toda la tensión producto del estrés que a su vez es generadora de dolor.¹⁰

La cervicalgia de origen psicogénico es una entidad común en las personas, esta patología aunque tienen su “solución” a nivel emocional puede remitirse al consultorio de fisioterapia. La postura y el cuerpo son manifestadores de los sentimientos (basta ver la posición que adopta un sujeto asustado o uno triste, muy diferente a aquella que adopta el sujeto seguro y confiado) de manera que al repercutir y actuar en el movimiento también se genera un cambio en los sentimientos. ^{10, 11.}

¹⁰ Joselovsky A. (2004) confesiones del cuerpo. Buenos Aires, Argentina: Editorial Culturalibros

¹¹ Joselovsky A. (1996) Dolores Corporales. Explicaciones y soluciones de un problema que sólo lo comprende quien lo padece. Buenos Aires, Argentina: Editorial CLGMP

Componente fisiológico

En este orden de ideas se ha identificado que la tensión en los músculos del cuello y en general de cualquier músculo tiene otras razones además del soporte emocional (Joselovsky A. 2004). El dolor producto de la alteración a nivel cervical cuando esta es de origen mecánico cursa con algún grado de tensión muscular (Chaitow L., y DeLany J. 2007).

La tensión muscular generada por el organismo es un mecanismo que posee el sistema neuromusculoesquelético para asegurar o “sostener” la zona que es soportada por el músculo o grupo muscular, es decir, la articulación (Chaitow L., y DeLany J. 2007).

Esta necesidad de soporte se genera cuando se ve comprometida la estabilidad del segmento. La estabilidad a su vez se puede perturbar como producto de traumas por fuerzas externas o internas, un hábito postural incorrecto o cualquier mecanismo que interrumpa la homeostasis de la(s) articulación(es) (Souchard P. 2012).

De manera que el fallo ante la necesidad de estabilización se compensa con la contracción muscular mantenida, es decir, tensión muscular la cual si perdura en el tiempo es generadora de dolor. (Chaitow L., y DeLany J. 2007, Souchard P. 2012).

Según las líneas anteriores, el hecho de liberar la rigidez de un músculo no representa una solución de la patología cervical que cursa con tensión muscular, pues la tensión fue el remedio que encontró el cuerpo para solventar un problema de base (inestabilidad).

Como se relacionó anteriormente, las causas de inestabilidad pueden ser producto de fuerzas externas o internas generadas durante un movimiento no controlado, así como un trauma. Sin embargo existe una causa generadora de inestabilidad

que está vinculada con la actividad postural del sujeto y esta es la gravedad (Chaitow L., y DeLany J. 2007, Souchard P. 2012).

Esta última relación se evidencia al asociar la inestabilidad con la fuerza de gravedad¹²: citando a Otero C. 2010 “estamos diseñados para estar de una sola manera y esta es <a plomo> con la gravedad”:

La naturaleza del hombre nos ha llevado a una lucha constante contra la gravedad; esta es una fuerza destinada a aplastarnos, así mismo nuestros músculos tienen tendencia al acortamiento. Desde el momento que adoptamos la posición bípeda estamos sometidos además de la gravedad a un sinnúmero de factores que promueven el acortamiento como lo son los hábitos posturales, influencia del medio, actividad laboral o deportiva, entre otros. Todos estos hábitos y fuerzas al promover el acortamiento generan alteraciones a nivel postural y evidenciadas en la posición bípeda en cómo se disponen los miembros inferiores, la pelvis y las curvaturas vertebrales.

Además, nuestra naturaleza de acortamiento es el desequilibrio anterointerno (Otero C. 2010) ese es el modo de acortarnos, de “encogernos” A pesar de esto el cuerpo humano ha buscado la forma de acortarse sin generar impedimentos en la vida del ser humano, es decir, cumpliendo con tres leyes fundamentales (Souchard P. 2012; Busquet L. 2003):^{13, 19} equilibrio (homeostasis en todos los aspectos), economía (gasto de energía suficiente para las actividades orgánicas, ni más ni menos) y confort (no dolor). Todos los sistemas que componen al ser humano trabajan en conjunto para cumplir con estos principios, es por eso que

¹² Otero C. (2010) Arquitectura del Cuerpo. Sistema Miofascial. Movimiento y Campo gravitatorio. Medellín, Antioquia. Artículo personal.

- ¹³ Souchard P. (2012) Reeducción Postural Global, El método de la RPG., Editorial ELSEVIER

aunque gran parte de la población tiene una postura inadecuada no todo el mundo es “doliente” pues su organismo ha buscado la forma de organizarse para cumplir las tres leyes del cuerpo (Souchart P. 2012; Busquet L. 2003).

La organización que adopta el cuerpo al someterse al estrés que es la gravedad y los hábitos de uso se da a través de compensaciones y acortamientos musculares, cuando uno de estos mecanismos falla aparece la patología muscular. (Souchart P. 2012):

Se toma como ejemplo entonces a un sujeto que tienda a pronar su pie durante la marcha, el patrón de compensación más habitual es el valgo en la rodilla el cual a su vez puede modificar la posición de la pelvis, la pelvis a su vez modifica la disposición anatómica y correcta de las curvaturas lumbares, curvaturas que al afectarse y gracias al mismo patrón de disfunción (desequilibrio anterointerno) pueden terminar generando un descenso de la caja torácica y ya que el cuerpo debe cumplir con la ley de homeostasis, el campo visual no puede ser modificado de modo que se buscará una solución a este patrón disfuncional a través del adelantamiento de la cabeza generando este una posición anómala de las vértebras cervicales, y a este mal alineamiento si el cuerpo no le encuentra una forma de solventarlo aparecerá el dolor. (Otero C. 2010)

Con relación al ejemplo anterior se logra identificar que el dolor cervical tuvo como origen un pie pronado, no se quiere decir que todo dolor cervical sea producto de alteraciones en el pie, sino que una alteración en una parte del cuerpo a través de los mecanismos de compensación puede generar la patología en un lugar distante a esta. La transmisión de la patología, es decir la forma en que se distribuyen los

patrones de compensación se da a través de las cadenas miofasciales y es dependiente de cada sujeto.¹⁴

La patología cervical entonces, como objetivo principal de esta monografía, se abordará desde la disfunción musculo-esquelética; esta generalmente cursa con algún grado de tensión muscular y está en relación con la fuerza de gravedad y por lo tanto con la actividad postural del sujeto (Otero C. 2010)

Determinada perturbación en nuestro sistema musculoesquelético se puede manifestar en cualquier componente del mismo, generalmente aquel que no pudo solventar la descompensación o que no halló un mecanismo para “redirigir” el patrón disfuncional a otro segmento del cuerpo (Souchard P. 2012) (Otero C. 2010) (Busquet L. 2003 – 2010).

Por esta razón se pretende hacer una revisión exhaustiva de la distinta bibliografía, con el fin de identificar como la postura en la disposición de los pies, pelvis y columna lumbar en la posición bípeda en reposo repercute en las alteraciones a nivel de la columna cervical, siendo estas alteraciones las que involucran al sistema musculoesquelético, y dejando a un lado los problemas cervicales de origen oncológico, genético y traumático ya que estos tienen su explicación etiológica en su agente causal (Cáncer, alteración genética y trauma)

Cervicalgia y adulto mayor

Según la American Academy of Orthopaedic Surgeons el dolor de cuello tiene un origen multifactorial, sin embargo se relaciona más frecuentemente con el envejecimiento. Así mismo Podichetty V., Mazanec D. y Biscup R. mencionan que “el incremento progresivo del número de ancianos provoca el aumento de la tasa de envejecimiento de la población en los países en desarrollo y constituye un

¹⁴ Busquet L (2003 - 2010) Cadenas musculares. Tomos I—VII. Editorial. Paidotribo.

problema para naciones con escasos recursos para la salud. Este grupo de edad está más expuesto a las enfermedades discapacitantes crónicas; la evidencia indicaría que hay relación entre discapacidad física y dolor musculoesquelético”¹⁵

Para el año 2002 el Instituto Nacional de Estadísticas (INE)¹⁶ de la ciudad de Chile informó que, según los datos del Censo de población y vivienda de ese mismo año, los adultos mayores (AM) de 60 años aumentaron de 9,8% a 11,4% en la última década, lo que en cifras equivale a 1.717.478 personas, de las cuales, 10 a 20% consultarían en los diversos Sistemas de Salud de la nación chilena por dolor lumbar o cervical cada año, según una estimación basada en los estudios epidemiológicos de dolor de columna de los Estados Unidos, adaptados a la realidad asistencial del país chileno.¹⁷

En Colombia aunque no se ha realizado un estudio similar, los datos anteriormente plasmados muestran la tendencia al alza en el número de adultos mayores así como la incidencia de alteraciones a nivel del cuello.

De manera que el adulto mayor puede estar condicionado para padecer alguna patología musculoesquelética, y dentro de ellas se encuentra la afección a la zona cervical¹⁵

En el adulto mayor la gravedad ciertamente ha hecho más “estragos”; basta con ver su postura en reposo mientras se halla en bipedestación. Este generalmente se encuentra encorvado (fiel descripción del desequilibrio anterointerno). Acá

¹⁵ Podichetty VK, Mazanec DJ y Biscup RS. Postgraduate Medical Journal 79:627-633, 2003

¹⁶ Chile, Instituto nacional de Estadísticas. Censo de población y vivienda, Chile 2002. Resultados generales

¹⁷ Frymoyer JW, Pope MH, Costanza MC, Rosen JC, Goggin JE, Wilder DG. Epidemiologic studies of low-back pain. Spine (Phila Pa 1976). 1980 Sep-Oct;5(5):419-23.

entonces habría que establecer una posible relación entre esta posición y la patología cervical.

La alteración musculoesquelética a nivel cervical ha sido ampliamente vista desde el componente postural. Distintas investigaciones han abordado el tema de la postura y alteraciones a nivel cervical^{18 19 20 21}, sin embargo se pretende recopilar todas estas investigaciones a través de la búsqueda sistematizada en bases de datos para determinar la relación directa y causal así como los distintos mecanismos por los cuales el patrón postural puede generar repercusiones a nivel de la columna cervical específicamente en el adulto mayor

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la relación existente entre la postura de bipedestación en reposo y su posicionamiento musculoesquelético, con la patología cervical en la población de adultos mayores?

¹⁸Miñarro P. (2014) La postura corporal y sus patologías: implicaciones en el desarrollo del adolescente. prevención y tratamiento en el marco escolar Facultad de Educación. Universidad de Murcia

¹⁹Correlación plantar y maloclusión. Caso clínico. REVISTA ADM/MARZO-ABRIL 2012/ VOL. LXIX NO. 2. P.P. 91-4. Recibido: Julio de 2011. Aceptado para publicación: Diciembre de 2011

²⁰ Fuentes R, Freesmeyer W, y Henríquez J. (1999) Influencia de la postura corporal en la prevalencia de las disfunciones craneomandibulares. Departamentos de Ciencias Preclínicas y de Ciencias Básicas, Facultad de Medicina, Universidad de la Frontera, Temuco - Chile. Departamento de Prótesis Clínica, Clínica de Odontología, Facultad de Medicina, Universidad Libre de Berlín, Berlín - Alemania.

²¹ Bricot B (2008). Postura normal y posturas patológicas , revista IPP

2. OBJETIVOS

2.1 General

Establecer la relación entre la postura bípeda en reposo y las alteraciones musculoesqueléticas de la columna cervical en la población de adultos mayores.

2.2 Específicos

- Determinar las características anatómo-fisiológicas de la posición bípeda
- Identificar las alteraciones musculoesqueléticas a nivel cervical
- Identificar los métodos de abordaje terapéutico ante las alteraciones cervicales.

3. JUSTIFICACIÓN

Es importante hacer esta investigación ya que da pie para establecer protocolos de atención que involucren la globalidad del individuo, además la búsqueda bibliográfica sobre el tema hace necesario el abordaje de temas como las cadenas musculares y fasciales pues es por este mecanismo que se producen las compensaciones¹⁹. Al hacer esta investigación se pudo establecer la relación entre la postura y la patología no solo a nivel cervical sino también en otras zonas comunes de disfunción (como la articulación temporomandibular <ATM>, contribuyendo así a la comunidad de odontólogos, fonoaudiólogos y terapeutas especialistas en ATM).

La columna cervical tiene a su cargo el sostén de la cabeza, la cabeza a su vez permite la orientación en el espacio así como el mantenimiento de la horizontalidad de la mirada para soporte del campo visual.

De manera que la columna cervical además de apoyo es una estructura dinámica dadas las funciones que debe cumplir.

Dicho dinamismo y soporte se ve interrumpido cuando el dolor aparece, toda la homeostasis en la biomecánica cervical parece tras la lesión. La lesión por su parte puede ser multicausal, sin embargo es corriente hallar alteraciones cervicales que se manifiestan junto con cambios en el apoyo de los pies, posición de las rodillas o pelvis, estructura de la caja torácica, entre otros; así pues se han hecho correlaciones entre estas alteraciones y el dolor cervical (Chaitow L., y DeLany J. 2007).

No obstante los datos que en la actualidad se tienen en esta relación han sido pocos, por lo que se llevó esta correlación a profundidad y enfocada específicamente a adultos mayores

Al ser la cervicalgia una patología de común hallazgo en el adulto mayor ^{15, 17} se hace necesario conocer las causas de la misma para de esta manera orientar el proceso terapéutico. Es preciso reconocer que el tratamiento del paciente no debe ser de manera localizada pues la fisiología humana abarca al sujeto en su totalidad, de manera que una afección en un segmento corporal no necesariamente manifestará su disfunción a nivel local.

Con la búsqueda sobre lo escrito y dicho acerca de la postura en bípedo especialmente la posición de los miembros inferiores, pelvis y columna lumbar y dolor cervical se da al fisioterapeuta la oportunidad de que aplique lo acá enumerado y de esta manera tenga la posibilidad de dejar de ver los problemas cervicales como una entidad local y remitirse así a la globalidad del individuo.

Es necesario hacer un abordaje del dolor cervical desde la actividad postural del sujeto en posición bípeda en reposo debido a que esto facilita la atención de la patología puesto que orienta su tratamiento. Además la comprensión del individuo como un ser integral puede escudriñar otras patologías o alteraciones estructurales tal vez “escondidas” o asintomáticas pero en un futuro posiblemente perjudiciales.

Esta visión además de beneficiar al adulto mayor, centros geriátricos y otros pacientes con dolor a nivel cervical aporta conocimiento a la comunidad de fisioterapeutas y demás profesionales que traten en sus consultorios o en su actividad laboral con la patología cervical (médicos, ortopedistas, terapeutas ocupacionales, educadores físicos...) puesto que además de profundizar sobre temas de actualidad, describe las intrincadas redes musculares y fasciales de nuestro cuerpo y como estas repercuten a nivel del cuello. Es pues este trabajo además de una guía para el abordaje de la cervicalgia, un medio para aportar tanto al entendimiento de la patología cervical como a la compleja red utilizada por el organismo para hacerle pie al influjo de la gravedad y los patrones disfuncionales.

CAPITULO 2. MARCO METODOLÓGICO

4. MARCO METODOLÓGICO

4.1. TIPO DE ESTUDIO

Retrospectivo – documental: Este estudio corresponde a una revisión sistematizada de lo escrito entre los años 2000 - 2014 por diferentes artículos científicos, así como otra literatura referente al tema sobre como el posicionamiento de los miembros inferiores cuando se adopta la posición de bipedestación influye en el dolor cervical en el adulto mayor.

4.2. MÉTODO

Inductivo: Ya que al indagar la diferente literatura y bibliografía consultada se estableció la relación entre el posicionamiento en bipedestación y la patología cervical en adultos mayores.

4.3. ENFOQUE

Descripción bibliográfica: “Las revisiones bibliográficas, son trabajos que tienen por objetivo analizar y sintetizar el material publicado sobre un tema a elección y así evaluar distintos aspectos sobre el dicho material, generando en un solo trabajo una descripción detallada sobre el estado del arte de un tema específico. En las revisiones no se generan o analizan datos originales sino que se toma información proveniente de otros artículos científicos con el fin de analizar y sintetizar los resultados para la comunidad científica” (Roussos, A. 2011)

En esta monografía se integran los conceptos e ideas de diferente literatura científica concernientes a como el posicionamiento de los miembros inferiores durante la bipedestación genera repercusiones a nivel de la zona del cuello en la población de adultos mayores

4.4. DISEÑO

No experimental – longitudinal: Este tipo de diseño es *no experimental* ya que no hay manipulación de variables o poblaciones, la característica de *longitudinal* la da el hecho de que se identifica lo escrito hasta la actualidad en revistas, libros y publicaciones científicas sobre el mecanismo de influencia de la bipedestación y la patología cervical en adultos mayores.

4.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

Se realizó una revisión bibliográfica en las bases de datos: ProQuest, PEDro, Pubmed y el buscador Google académico con las palabras clave: *posture*,

standing posture, bipodal support, physical therapy, cervical disorder, neck pain, cervical musculoskeletal pain; así mismo se recurrirá a la bibliografía:

- Souchard P. (2012) Reeducción Postural Global, El método de la RPG., Editorial ELSEVIER
- Busquet L (2003 - 2010) Cadenas musculares. Tomos I—VII. Editorial. Paidotribo.
- Chaitow L, DeLany J. (2007) Aplicación clínica de las técnicas Neuromusculares Tomos I-II, editorial Paidotribo.

Esto con el fin de contextualizar el tema a tratar así como de dar respuesta al planteamiento del problema.

4.6. FUENTES DE INFORMACIÓN

4.6.1. Fuentes primarias

Información suministrada por las bases de datos: ProQuest, PEDro, Pubmed y el buscador Google académico con las palabras clave: *posture, standing posture, bipodal support, physical therapy, cervical disorder, neck pain, cervical musculoskeletal pain*; y siguiendo los criterios de inclusión y exclusión expuestos en el apartado correspondiente.

4.6.2. Fuentes secundarias.

Material bibliográfico referente al tema, el cual corresponde a:

- Souchard P. (2012) Reeducción Postural Global, El método de la RPG., Editorial ELSEVIER
- Busquet L (2003 - 2010) Cadenas musculares. Tomos I—VII. Editorial. Paidotribo.
- Chaitow L, DeLany J. (2007) Aplicación clínica de las técnicas Neuromusculares Tomos I-II, editorial Paidotribo

4.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

4.7.1. Procedimientos

Para la búsqueda en las bases de datos mencionadas se utilizaron los siguientes criterios:

- Criterios de inclusión:
 - Estudios escritos en idioma inglés y español.
 - Estudios realizados hasta el 2014.
 - Estudios que involucren la patología cervical musculoesquelética.
 - Estudios que hablen de la postura en bípedo.
- Criterios de exclusión:
 - Estudios escritos en idiomas y lapsos de tiempo diferentes a los estipulados en los criterios de inclusión.
 - Estudios que involucren patologías distintas a la alteración a nivel cervical.
 - Estudios que involucren a niños y adolescentes

CAPITULO 3. MARCO REFERENCIAL

5. MARCO REFERENCIAL

5.1. MARCO CONCEPTUAL.

- Cervicalgia: El concepto de cervicalgia visto desde la etimología de la palabra corresponde a “algia cervical” es decir; dolor en la columna cervical o en la zona comprendida entre la base del occipital y la tercera vertebra dorsal (Travernier C, Maifelleter JF, Pirota C. 1996)
- Postura: Kuchera y Kuchera (1997) definen el tema de la siguiente manera “La postura consiste en la distribución de la masa corporal en relación con la

gravedad, sobre una base de sostén. Esta última incluye todas las estructuras, desde los pies hasta la base del cráneo” así mismo estos autores definen lo que ellos consideran la <Postura óptima>“: La postura óptima consiste en la configuración equilibrada del cuerpo respecto a la gravedad. Depende de arcos normales en los pies, un alineamiento vertical de los tobillos y la orientación horizontal (en el plano coronal) de la base sacra. La presencia de una postura óptima sugiere que existe una perfecta distribución de la masa corporal alrededor del centro de gravedad. La fuerza compresiva sobre los discos vertebrales es equilibrada por la tensión ligamentaria; hay un gasto mínimo de energía para los músculos posturales.”

- Bipedestación: hace referencia a la disposición que adopta el cuerpo al generar un apoyo sobre los dos pies.
- Patrón postural: corresponde a aquella disposición que adopta cada segmento del cuerpo humano en relación con la disposición general del sujeto y da la configuración final de la postura global del mismo. (Chaitow L., y DeLany J. 2007).
- Patrón disfuncional: Chaitow L., y DeLany J. 2007 mencionan que “A consecuencia de la imposición de tensiones sostenidas o agudas, el sistema musculoesquelético pasa por una adaptación y surgen reacciones disfuncionales en cadena. Éstas pueden constituir indicadores extremadamente útiles acerca de la manera en que la adaptación ha tenido lugar, y a menudo pueden ser <leídas> por el clínico con el fin de ayudarle a establecer un plan de acción terapéutico”

El médico e investigador checo Vladimir Janda (1982, 1983) describe dos de ellos, los síndromes cruzados superior e inferior; ambos síndromes se caracterizan por una serie de músculos contraídos y acortados y otros inhibidos:

- Síndrome cruzado superior: Corresponde al siguiente desequilibrio muscular:
 - Músculos contraídos y acortados: los pectorales mayores y menor, el trapecio superior, el elevador de la escápula, el esternocleidomastoideo, músculos suboccipitales y músculo subescapular.
 - Músculos inhibidos: Trapecio inferior y medio, el serrato mayor, los romboides mayor y menor, músculos hioideos e infraespinoso.

- Síndrome cruzado inferior: Corresponde al siguiente desequilibrio muscular:
 - Músculos contraídos y acortados: Psoasilíaco, el recto femoral, el tensor de la fascia lata, los aductores cortos, el grupo troncal extensor de la columna, piriforme, el cuadrado lumbar, y los músculos gastrosoleos
 - Músculos inhibidos: recto abdominal, trasverso abdominal, músculos oblicuos mayor y menor, músculos glúteos mayor, medio y menor, vasto lateral, vasto medial, tibial anterior y posterior y peroneos largos

- Pie varo: El pie presenta inversión del talón y aducción del antepié (Gerstner B, y Gerstner G, 2011)

- Pie valgo: El pie presenta eversión del talón y abducción del antepié. (Gerstner B, y Gerstner G, 2011)
- Rodillas genu valgum: Constituye la deformidad en “X”. se considera patológico cuando los dos maléolos están apartados y las rodillas juntas. (Gerstner B, y Gerstner G, 2011)
- Rodillas genu varum: deformidad en “parentesis” Está constituida por una angulación muslo – pierna abierta hacia adentro. (Gerstner B, y Gerstner G, 2011)
- Descenso de la caja torácica: Hace referencia al “desplome” del tórax, normalmente acompañado de una hipercifosis a nivel de la columna torácica. (Gerstner B, y Gerstner G, 2011)
- Retroversión pélvica: Corresponde a la acción de bascular la pelvis sobre los fémures hacia atrás, lo que hace desaparecer la lordosis lumbar (Gerstner B, y Gerstner G, 2011)
- Anteversión pélvica: Corresponde a la acción de bascular la pelvis sobre los fémures hacia adelante, lo que genera aumento de la lordosis lumbar (Gerstner B, y Gerstner G, 2011)
- Curvaturas de la columna vertebral: corresponden a las formas en que se disponen las vértebras a nivel de toda la columna marcando en su recorrido diferentes curvas a nivel cervical, torácico, lumbar y sacro. La curva cervical es convexa hacia adelante (lordosis cervical); es la menos marcada de todas las curvas. La curva torácica es cóncava hacia adelante y se conoce como

cifosis. La curvatura lumbar es más marcada en la mujer que en el varón, es convexa anteriormente (lordosis lumbar). La curva pélvica concluye en el coxis; su concavidad se dirige hacia delante y hacia atrás (cifosis pélvica)

- Tejido conectivo: Es el tejido de sostén o almacén del cuerpo, conformado por las sustancias fibrosa y fundamental, con células más o menos numerosas de diversos tipos; proviene del mesénquima y éste, a su vez, del mesodermo; las variedades de tejido conectivo son el areolar o laxo, el adiposo, el denso <regular o irregular>, el fibroso blanco, el elástico, el mucoso y el linfoide, el cartílago y el hueso; la sangre y la linfa pueden considerarse tejidos conectivos cuya sustancia fundamental es un líquido. (Chaitow L., y DeLany J. 2007).
- Fascia: Corresponde a una forma de tejido conectivo; es una vaina de tejido fibroso que envuelve el cuerpo por debajo de la piel; también circunda músculos y grupos de músculos, y separa sus diferentes capas o grupos. (Chaitow L., y DeLany J. 2007).
- Red fascial: La fascia constituye una red integrada y totalmente conectada, desde las fijaciones en la cara interna del cráneo hasta la fascia de la planta de los pies. Si cualquier parte de esta red se deforma o distorsiona, pueden surgir tensiones negativas en lugares distantes y en las estructuras que ella divide, cubre, incluye y sostiene y con las cuales se conecta. (Chaitow L., y DeLany J. 2007).
- Cadena muscular: La cadena muscular se refiere a grupos musculares que pueden estar unidos y clasificados en función de su finalidad. Una cadena muscular se refiere a un conjunto de músculos coherentes con la misma

cualidad y vocación. Una cadena muscular es indisociable de la red fascial. (Souchard P. 2012)

- Cadena fascial: descritas por Tom Myers, un distinguido maestro de la integración estructural, el cual describió una cantidad de grupos de cadenas miofasciales clínicamente útiles. Una cadena miofascial describe las conexiones entre las diferentes estructuras del cuerpo humano. Son de particular importancia para ayudar a poner atención (por ejemplo) a patrones disfuncionales de la extremidad inferior que impactan de modo directo (por vía de estas cadenas) en estructuras de la parte superior del cuerpo. Se describen cinco cadenas fasciales principales:²²

La línea dorsal superficial comprende una cadena que incluye:

- La fascia plantar, que une la superficie plantar de los dedos de los pies con el calcáneo
- El gastrocnemio (= los gemelos), que une el calcáneo con los cóndilos femorales
- Los músculos isquiotibioperoneos que unen los cóndilos femorales con las tuberosidades isquiáticas
- El ligamento subcutáneo, que une las tuberosidades isquiáticas con el sacro
- La fascia lumbosacra, el sistema erector de la columna y el ligamento de la nuca, que unen sacro y occipital
- La fascia del cuero cabelludo, que une el occipital con la eminencia frontal.

La línea frontal superficial comprende una cadena que incluye:

²² Chaitow L, DeLany J. (2007) Aplicación clínica de las técnicas Neuromusculares Tomo I, editorial Paidotribo.

- El compartimiento anterior y el periostio de la tibia, que unen la superficie dorsal de los dedos del pie con la tuberosidad tibial
- El recto femoral, que une la tuberosidad tibial con la espina ilíaca anteroinferior y el tubérculo del pubis
- El recto abdominal y las fascias pectoral y esternal, que unen el tubérculo del pubis y la espina ilíaca anteroinferior con el manubrio esternal
- El esternocleidomastoideo, que une el manubrio esternal con la apófisis mastoides del hueso temporal.

La línea lateral comprende una cadena que incluye:

- Los músculos peroneos, que unen las bases de los metatarsianos 1 y 5 con la cabeza del peroné
- El tracto iliotibial, el tensor de la fascia lata y el glúteo mayor, que unen la cabeza peronea con la cresta ilíaca
- Los oblicuos externos, los oblicuos internos y (más profundamente) el cuadrado lumbar, que unen la cresta ilíaca con las costillas inferiores
- Los intercostales externos y los intercostales internos, que unen las costillas inferiores con las costillas restantes
- El esplenio del cuello, el iliocostal cervical, el esternocleidomastoideo y (más profundamente) los escalenos, que unen las costillas con las apófisis mastoides del hueso temporal.

La línea espiral comprende una cadena que incluye:

- El esplenio cefálico, que se enrolla de un lado al otro, uniendo la cresta occipital (digamos a la derecha) con las apófisis espinosas de la columna cervical inferior y torácica superior a la izquierda

- Continuando en esta dirección, los romboides (a la izquierda) se unen por el borde medial de la escápula con el serrato mayor y las costillas (aún a la izquierda), enrollándose alrededor del tronco por vía de los oblicuos externos y la aponeurosis abdominal a la izquierda, para conectarse con los oblicuos internos a la derecha y luego a un firme punto de anclaje en la espina ilíaca anterosuperior (lado derecho)
- Desde la espina ilíaca anterosuperior, el tensor de la fascia lata y el tracto iliotibial se unen con el cóndilo tibial lateral
- El tibial anterior une el cóndilo tibial lateral con el primer metatarsiano y el cuneiforme
- Desde este aparente punto final de la cadena (primer metatarsiano y cuneiforme) surge el peroneo largo para unirse con la cabeza peronea
- El bíceps femoral conecta la cabeza del peroné con la tuberosidad isquiática
- El ligamento sacrotuberoso une la tuberosidad isquial con el sacro
- La fascia sacra y el sistema erector de la columna unen el sacro con la cresta occipital.

La línea frontal profunda describe diversas cadenas alternativas que comprenden las estructuras anteriores a la columna vertebral (por ejemplo internamente):

- El ligamento longitudinal anterior, el diafragma, el pericardio, el mediastino, la pleura parietal, la fascia prevertebral y la fascia de los escalenos, que conectan la columna lumbar (cuerpos y apófisis transversas) con las apófisis transversas cervicales y por vía del músculo complejo menor a la porción basilar del occipital
- Otras uniones de esta cadena podrían comprender una conexión entre la parte posterior del manubrio esternal y el hueso hioides por vía de los músculos subhioides y

- La fascia pretraqueal entre el hioides y el cráneo/la mandíbula, involucrando a los músculos suprahioides
- Los músculos mandibulares, que unen el maxilar inferior con cara y cráneo.
- Punto gatillo miofascial: Corresponden a un área de facilitación local, caracterizado por un aumento tónico y una disminución en la irrigación sanguínea de la zona. Se evidencia un nódulo palpable dentro de una banda tensa. Generalmente provoca dolor a la presión.
- Espasmo muscular: Tensión muscular con elevación de actividad electromiográfica. El espasmo muscular constituye un fenómeno neuromuscular relacionado con una enfermedad de la motoneurona superior o bien con una reacción aguda al dolor o a la alteración hística. Son ejemplos de ello la lesión de la médula espinal, el espasmo reflejo (como en el caso de una apendicitis) o la antalgia lumbar aguda con pérdida de respuesta de relajación a la flexión (Chaitow L., y DeLany J. 2007).
- Contractura muscular: Corresponde a la tensión muscular sin elevación de actividad electromiográfica. Un ejemplo de ello es el de los puntos gatillo, en que las fibras musculares fracasan en relajarse de modo apropiado. (Chaitow L., y DeLany J. 2007).
- Dolor: experiencia sensorial y emocional subjetiva, la cual es generalmente desagradable. Es percibida por todo ser vivo que posea sistema nervioso central. Corresponde a una señal de alarma ante un daño tisular (Guyton A y Hall J. 2006)

- Adulto mayor: La Ley Federal de los Derechos de las Personas Adultas Mayores define que una persona adulta mayor es aquella que tiene 60 años y más. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) establece que en los países en vías de desarrollo, la edad para definir a una persona como adulta mayor es de 60 años, mientras que en un país desarrollado es de 65 años
- Gerontología: La Gerontología es el estudio científico sobre la vejez y de las cualidades y fenómenos propios de la misma (Instituto nacional de geriatría)
- Geriatría: Es la especialidad médica dedicada al estudio de las enfermedades propias de las personas adultas mayores (Instituto nacional de geriatría)
- Actividades básicas de la vida cotidiana: corresponden a aquellas acciones que hacen parte de la vida de corriente de cada individuo y son manifiestos de su autonomía. Implican comer, bañarse, vestirse, realizar el arreglo personal, ir al baño, trasladarse de un sitio a otro dentro de la casa o espacio cerrados, subir y bajar escaleras. (Instituto nacional de geriatría)
- Actividades instrumentales de la vida diaria: corresponden a aquellas actividades que requieran la interacción con algún elemento externo. Implican hacer una llamada telefónica, realizar las compras, preparar la comida, realizar las tareas de mantenimiento y limpieza de la vivienda, lavar la ropa, usar medios de transporte como camión, tomar medicamentos prescritos por el médico, administrar el gasto diario. (Instituto nacional de geriatría)

5.2. MARCO HISTÓRICO

El término “cervicalgia” pertenece al campo científico “patología: traumatología, reumatología” proviene del latín *ceruīc* que se refiere a “cuello” y del griego -algíā -αλγία que se refiere a “dolor”. Es por tanto un término híbrido greco latino pues en su composición intervienen dos lexemas de distinta lengua de origen. Según el diccionario médico-biológico, histórico y etimológico de la universidad de salamanca²³ la palabra cervicalgia corresponde a un neologismo del siglo XX, este tipo de palabras se distinguen por no hacer una distinción clara entre el griego y el latín. Así mismo la palabra “cervicalgia” fue documentada por primera vez en 1974 en el idioma español²³

La palabra postura proviene del latín “*positure*” que se refiere a “Planta, acción, figura, situación o modo en que está puesta una persona, animal o cosa”²⁴ no existe un consenso claro del momento en el que inicio su uso en español y entró a pertenecer al campo médico para referirse a la posición mantenida que adopta un sujeto o los segmentos que lo componen (cabeza, cuello, hombros...)

La palabra bipedestación pertenece al campo de la zoología; proviene del latín *bi(s)* “dos”, “dos veces” + *ped(em)* lat. “pie” + *stā-/stē-/sti-* lat. “estar de pie” + *-tīōn(em)* lat. “acción”. Al igual que la palabra cervicalgia es un neologismo del siglo XX y fue documentada en español por primera vez en 1901²⁵

No existe una fecha precisa en la que se inicia con las correlaciones entre los hábitos posturales y el dolor cervical, sin embargo en estudios realizados desde

²³ <http://dicciomed.eusal.es/palabra/cervicalgia>

²⁴ Pazos, J. M^a. y Aranguren, J. L. Educación postural. Inde, publicaciones

²⁵ <http://dicciomed.eusal.es/palabra/bipedestacion>

1917 por Edsall, D. L., Wright, W., & Schereschewsky, J. W.²⁶ así como otros realizados en los años 50 por Miletich, D. J.²⁷ y en 1960 por Neviaser, J. S.²⁸ muestran como el mantenimiento de posturas anómalas repercute sobre la mecánica cervical

En otros estudios como los de Johnston, V., Jull, G., Darnell, R., Jimmieson, N. L., & Souvlis, T. (2008)²⁹, Morris B, Smith V, Elphick J, Laws D. (2008)³⁰ también se evidencia que el mantenimiento de ciertos posicionamientos anómalos durante la realización de diversas actividades son generadores de dolor cervical. La mayoría de estos estudios correlacionan el posicionamiento de la columna torácica

²⁶ Edsall, D. L., Wright, W., & Schereschewsky, J. W. (1917). Industrial accidents and diseases. United States Bureau of Labor Statistics. Monthly Review of the U.S. Bureau of Labor Statistics (Pre-1986), 5(000006), 161.

²⁷ Miletich, D. J. (1956). The adaptive program in physical education with emphasis on posture training. (Order No. EP48457, University of Southern California). ProQuest Dissertations and Theses, 86.

²⁸ Neviaser, J. S. (1963). Musculoskeletal disorders of the shoulder region causing cervicobrachial pain: differential diagnosis and treatment. The Surgical Clinics of North America, 43, 1703-1714.

²⁹ Johnston, V., Jull, G., Darnell, R., Jimmieson, N. L., & Souvlis, T. (2008). Alterations in cervical muscle activity in functional and stressful tasks in female office workers with neck pain. European Journal of Applied Physiology, 103(3), 253-64

³⁰ Morris B, Smith V, Elphick J, Laws DE. (2008) Compensatory head posture and neck problems: is there an association? A cohort study of nystagmus patients. Eye (Lond). 2009 Feb;23(2):279-83. doi: 10.1038/sj.eye.6703087. Epub 2008 Mar 14.

superior, la cabeza y los hombros como entidades que pueden generar dolor a nivel del cuello³¹

Así mismo cuando se habla de postura y dolor cervical se habla generalmente de la postura refiriéndose a la posición en sedente o postura refiriéndose a la adopción de una posición anómala o inadecuada para la realización de una tarea como digitar en un teclado, realizar algún tipo de actividad laboral que implique un movimiento repetitivo o la estancia (cuasi) estática en una misma posición. Solo un estudio encontrado menciona a la postura en bípedo y la columna cervical y es aquel realizado por Ruhe, A., Fejer, R., & Walker, B. (2011) en el que menciona la afección a la postura en bipedestación luego de un traumatismo a nivel cervical.³²

Sin embargo no se logra hallar un estudio claro en el cual se hable de la correlación entre la postura en bipedestación en reposo y la alteración de la columna cervical.

Los estudios que correlacionan la postura en bípedo con la patología vertebral apuntan en su gran mayoría a la zona lumbar, así se evidencia en los estudios realizados por Kilgore, L. (1984)³³, Scannell, J. P., & McGill, S. M. (2003)³⁴ y

³¹ Griegel P, Larson K, Klaus K, Oatis C. (1992) Incidence of Common Postural Abnormalities in the Cervical, Shoulder, and Thoracic Regions and Their Association with Pain in Two Age Groups of Healthy Subjects. *PHYS THER.* 1992; 72:425-431.

³² Ruhe, A., Fejer, R., & Walker, B. (2011). Altered postural sway in patients suffering from non-specific neck pain and whiplash associated disorder - A systematic review of the literature. *Chiropractic & Manual Therapies*, 19

³³ Kilgore, L. (1984). *Degenerative Joint Disease In A Medieval Nubian Population (Sudan)*. (Order No. 8508954, University of Colorado at Boulder). *ProQuest Dissertations and Theses*, , 242-242 p.

³⁴ Scannell, J. P., & McGill, S. M. (2003). Lumbar posture-should it, and can it, be modified? A study of passive tissue stiffness and lumbar position during activities of daily living. *Physical Therapy*, 83(10), 907-17.

Wagner, H., Liebetrau, A., Schinowski, D., Wulf, T., & de Lussanet, M.,H.E. (2012)
³⁵por mencionar algunos autores.

En la actualidad y gracias al conocimiento y postulados sobre cadenas musculares, sistema fascial y mecanismos de compensación establecidos por autores como Janda (1988), Leopold Busquet (2003 – 2010)¹⁴, Phillipe Souchard (2012)¹³, Ida Roling (1994)³⁶ y Serge Paoletti (2005)³⁷ se han podido establecer relaciones entre partes del cuerpo antes concebidas como “aisladas” y generar así correlaciones entre eventos causales que terminan en patología en una zona corporal distinta a donde se iniciaron.

5.3. MARCO CONTEXTUAL

Contexto del adulto mayor en el mundo.

Las Naciones Unidas consideran anciano a toda persona mayor de 65 años (países desarrollados) y de 60 años (países en vías de desarrollo). De acuerdo a la OMS las personas de 60 a 74 años son de edad avanzada, de 75 a 90 años son ancianas y mayores de 90 años son grandes viejos (OMS, 2005).³⁸

El estadio último de la vida de un individuo corresponde a la vejez, etapa que según Cfr. Villa y Rivadeneira (1999) se dan una serie de transformaciones personales, de las condiciones físicas, de la independencia económica y funcional,

³⁵ Wagner, H., Liebetrau, A., Schinowski, D., Wulf, T., & de Lussanet, M.,H.E. (2012). Spinal lordosis optimizes the requirements for a stable erect posture. *Theoretical Biology and Medical Modeling*, 9, 13.

³⁶ Rolf I. Roling. (1994) La integración de las estructuras del cuerpo humano. Editorial Urano

³⁷ Paoletti S. (2005) Las fascias. El papel de los tejidos en la mecánica humana. Editorial. Paidotribo.

³⁸ <http://mayoresdehoy.com/el-adulto-mayor-en-el-mundo-parte-1> Publicado 2012/11/07

la modificación de roles dentro de la familia, la participación en el mercado laboral, el uso del tiempo libre, la autopercepción, la percepción que los demás tienen de nosotros, entre otros.

Así mismo la concepción el adulto mayor varía según la geografía, no se entiende igual a un anciano occidental que a uno oriental por ejemplo ya que las características culturales son completamente diferentes.

Contexto del adulto mayor en Colombia.

De acuerdo a datos arrojados por el Censo General de Población y Vivienda 2005 y según el ministerio de salud colombiano en su artículo *“Diagnostico preliminar sobre personas mayores, dependencia y servicios sociales en Colombia”* se da a conocer la situación actual de la población adulta mayor en Colombia en varios aspectos:³⁹

***Adulto mayor y situación demográfica:**

El aumento progresivo de la población colombiana, especialmente del grupo de los adultos mayores, representa un desafío para las políticas y los recursos en lo concerniente al desarrollo, la calidad de vida, el cumplimiento de los derechos y la inclusión social. En sólo un siglo el país pasó de 4'355.470, personas a un total de 41.468.384 habitantes, de los cuales el 6.3% (2'612.508), es mayor de 65 años; el 54.6% pertenece al sexo femenino y el 45.4% de las personas mayores son hombres. El 75% de la población general, vive en las cabeceras municipales, a pesar que en áreas rurales hay mayores tasas de fecundidad, lo que se traduciría en un incremento natural de la población allí ubicada, pero el efecto es contrarrestado por las altas tasas de migración (DANE, Censos 1905 y 2005). Del total de la población adulta mayor el 63.12% se concentra en Boyacá, Tolima,

³⁹ <http://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Documents/>. Situación Actual de las Personas adultas mayores.pdf

Bogotá, Cundinamarca, Caldas, Antioquia, Valle del Cauca, Quindío, Santander, Atlántico y Bolívar. Adicionalmente, el 28.8% se encuentra en las principales ciudades: Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla⁴⁰

El envejecimiento poblacional muestra un aumento evidente de la población adulta mayor, especialmente el porcentaje de los más viejos: mientras la población general incrementa 1.9% promedio anual (en el período 1990-2003), la población mayor de 80 años crece a una tasa promedio anual de 4%. Es importante destacar que Colombia cuenta actualmente con 4450 centenarios (personas de 99 y más años), lo cual equivale al 0.011% del total de la población; con un claro predominio, al igual que en el resto del mundo, del sexo femenino: 61.9%. Adicionalmente se encontró que el 95% de los centenarios se encuentra alojados en hogares particulares y distribuido el 26.5% del total de ellos, en las principales ciudades del país: Bogotá (9%), Medellín (6.1%) Barranquilla (3.6%), Cali (5.3%) y Cartagena (2.1%)²⁵

***Adulto mayor y percepción de salud.**

A lo largo de los años se ha equiparado vejez con enfermedad y de ahí resulta que la mayoría de los adultos mayores perciban su salud como mala. De otro lado se ha visto como en la medida que una persona perciba mejor su salud tiene una menor utilización de los servicios de salud y una mayor calidad de vida. Según la encuesta Nacional de demografía (Profamilia 2000), al finalizar el siglo pasado, el 70% de los colombianos percibía su salud como buena, pero se reducía al 35%, en los mayores de 75 años, principalmente en las mujeres. Adicionalmente se vio que la percepción era mejor, en forma proporcional, al nivel educativo²⁴

Para el año 2005, la percepción de una salud excelente, se concentra en los grupos jóvenes (0 a 19 años); la alternativa regular, en más del 30 por ciento, es

⁴⁰ Ministerio de la Protección Social, Fundación Saldarriaga Concha. Diagnóstico de los Adultos Mayores en Colombia. Bogotá: mimeo, 2007.

señalada en el grupo de 50 a 59 años y se va incrementando paulatinamente. Los mayores porcentajes de la alternativa malo están en los mayores de 80 años. La población que reside en el área urbana tiene una tendencia mayor a percibir su salud como excelente, muy buena y buena. Al observar los resultados por región, se podrá constatar que Bogotá, tiene la sumatoria de los porcentajes más altos de personas que perciben su salud como excelente, muy buena y buena (84 por ciento), mientras que en la Región Oriental esta sumatoria llega solamente al 72 por ciento ²⁴

El porcentaje de personas que ha consultado sobre su salud en el último año, fue de 66 por ciento. La diferencia entre hombres y mujeres es de 14 puntos porcentuales, siendo las mujeres las que más frecuentemente consultan sobre este aspecto. Por edad, se aprecia que el porcentaje de consulta, se incrementa paulatinamente a partir de los 40 años de edad ²⁴

***Adulto mayor discapacidad y dependencia**

La OMS define discapacidad como toda restricción o ausencia (debida a una deficiencia) de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal para un ser humano. De otro lado, funcionalidad se refiere a la capacidad que tiene un individuo de realizar sus actividades básicas cotidianas de forma independiente y serían sus alteraciones o limitaciones, sin importar la edad del que las padezca, las que llevarían a un individuo a ser persona con discapacidad. Por consiguiente, y a pesar de ser uno de los errores más frecuentes no podemos equiparar vejez con discapacidad ²⁴

En un estudio realizado en la ciudad de Medellín se encontró, respecto a las ayudas que requiere el adulto mayor para la realización de sus actividades básicas cotidianas o esporádicas, que el 68% de los encuestados utilizaba anteojos y el 10%, el bastón. Otras ayudas ortopédicas utilizadas por los adultos mayores de la ciudad fueron el caminador, la silla de ruedas y las muletas, todas ellas para

facilitarle un desplazamiento y brindarle algún grado de independencia y autonomía en las actividades básicas cotidianas. Para mejorar la convivencia con los demás miembros de su familia, y con sus amigos y vecinos, el 1% recurría al uso de audífonos y el 2% a alguna otra ayuda ortopédica. El 26% de los adultos mayores encuestados no utilizó ninguna ayuda mecánica.⁴¹

***Adulto mayor y pobreza**

Más de la mitad de las personas mayores de 60 años son pobres, al igual que en el resto de América latina. Sin embargo se ha visto cómo los hogares que tienen adultos mayores están relativamente mejor que los que carecen de ellos. En 1997 en Colombia, uno de cada dos ancianos viviendo en zona rural, era pobre, principalmente las mujeres, a diferencia de la zona urbana donde la pobreza estaba igual en los dos géneros. En el período comprendido entre 2000 y 2003 se presentó una leve disminución de la población por debajo de la Línea de Pobreza pasando de 55.03% a 52.68%, en el total nacional y de 44.20% a 48.20% en las áreas urbanas.⁹ El índice de desarrollo humano (IDH) tuvo una mejoría entre 1998 y 2001 pasando de 0.764 a 0.779 pero en el 2002 se redujo a 0.773, reducción que se debió a una menor cobertura escolar (pasó de 71 a 68) y a un menor PIB per cápita que pasó de 7,04 a 6,30. Sin embargo, se espera que por la recuperación en el crecimiento económico de los últimos años, se sigan dando los avances en cobertura en educación y mayor esperanza de vida por la caída de la tasa de homicidios.²⁴

El IBAM (Índice de Bienestar en la Adulter Mayor) propuesto por Del Popolo en 2001, varía entre 0 y 1. Sus indicadores son: Longevidad (esperanza de vida a partir de los 60 años); Conocimiento (porcentaje de alfabetización y promedio de

⁴¹ Cardona D; Estrada A; Agudelo HB. Envejecer nos “toca” a todos: caracterización de algunos componentes de calidad de vida y de condiciones de salud de la población adulta mayor. Medellín: Universidad de Antioquia, 2002.

años estudio) y Nivel de vida digno (porcentaje de las personas por encima de la línea de pobreza, cobertura de seguridad social y monto medio de pensiones). Para Colombia, en 1999 era de 0.542, siendo superior en áreas urbanas. Se encontró el índice más alto en Bogotá, cuyo indicador era tan alto como 0.90, mientras que en el Chocó era tan bajo como 0.05, reflejando una situación precaria respecto al resto del país. ²⁴

***Adulto mayor y actividad laboral, jubilación y pensiones**

De acuerdo con el indicador de participación en el mercado laboral, que registra la dinámica del empleo, el desempleo y subempleo, las personas adultas mayores entre 60 y 79 años continúan participando en el mercado laboral en cerca del 29.9% de las personas de este grupo de edad. A partir de los 80 años, la participación en el mercado laboral se reduce a 5.8%⁴²

La mayor parte de la población mayor de 60 años se mantiene laboralmente activa, aunque no siempre implique remuneración económica. Su participación laboral ayuda a mantener sus hogares de residencia y a disminuir la pobreza, por ejemplo mediante el cuidado de los nietos. La permanencia en el mundo del trabajo por parte del adulto mayor se incrementa en áreas rurales, dadas las bajas coberturas en seguridad social.²⁴

Los ingresos económicos de las personas caen proporcionalmente con la edad en Colombia. Esos ingresos tienen forma de campana y es así como entre los 45 y los 50 años se obtienen los mayores ingresos y luego descienden progresivamente hasta los 80, donde se perciben ingresos 40% inferiores. Los que están laborando perciben sólo el 90% de lo recibido por aquellos entre 35 y 54 años de edad.²⁴

⁴² : DANE. Encuesta continua de hogares 2003,2004,2005 y 2006

***Adulto mayor y familia.**

En Colombia la mayoría de los adultos mayores vive en hogares multigeneracionales (53%), lo cual avala el enunciado de la CEPAL (1997), en cuanto a que la familia latinoamericana sigue siendo el principal ente cuidador del adulto mayor, básicamente a causa de la carencia de ingresos y a una falta de tradición institucional y comunitaria del cuidado. Sin embargo es necesario tener en mente que no siempre es por dependencia de los adultos mayores que viven en los hogares, muchas veces por la situación económica, los más jóvenes se organizan en el núcleo principal, y por tanto la solidaridad intergeneracional puede ser inversa.²⁴

El Censo general de 2005 encontró que las personas mayores de 65 años conviven en un 98.8% con sus familias. Esta situación refleja el contexto sociodemográfico posterior al año 1993 según el cual, al menos en uno de cada 4 hogares colombianos vive un adulto mayor. Mientras una tercera parte de los hombres mayores de 60 años convive en hogares de dos generaciones (con su cónyuge y sus hijos), una tercera parte de mujeres de la misma edad convive en hogares de tres generaciones (por lo general con sus hijos y nietos solamente), debido al mayor porcentaje de viudez para ellas.⁴³

Contexto del adulto mayor en Medellín

Según datos de la Encuesta de calidad de vida de Medellín, realizada en el año 2013, Medellín cuenta con una población total de 2.417.325 habitantes, de los cuales 349.181 (14.44%) corresponden a adultos mayores comprendidos entre los 60 a 80 años. Del total de adultos mayores entre los 60 a 80 años el 12,68% son hombres mientras que el 16.01% son mujeres.

⁴³ Dulcey –Ruiz E. y cols. Envejecimiento, comunicación y política. Bogotá: Ministerio de Comunicaciones – CEPSIGER. 2004.

En la ciudad de Medellín se cuenta con seis (6) clasificaciones de los estratos socioeconómicos, los cuales corresponden a: estrato bajo- bajo, estrato bajo, estrato medio- bajo, estrato medio, estrato medio - alto y estrato alto.

El estrato bajo – bajo cuenta con 311.098 personas (12.87%) de los cuales 24.975 corresponden a adultos mayores entre los 60 y 80 años. Por su parte el estrato bajo cuenta con 889.097 personas (36.78%) de los 94.947 son adultos mayores. El estrato medio – bajo conformado por 718.689 personas (29.73%) posee 110.785 adultos mayores. El estrato medio con 236.021 personas (9.76%) cuenta con 52.559 ancianos. Por otro lado el estrato medio alto el cual posee 167.303 habitantes (6.92%) tiene 46.376 adultos mayores. Finalmente el estrato alto con 95.118 habitantes (3.93%) posee 19.537 adultos mayores entre los 60 a 80 años. Se evidencia que el mayor número de adultos mayores en la ciudad de Medellín corresponde a aquellos de estrato social medio bajo, seguido por el estrato bajo.

Contexto de la monografía.

En la ciudad de Medellín son escasos los programas que instruyen sobre una actividad postural saludable, los programas de educación física en escuelas y colegios escasamente incluyen esto dentro de su plan académico, de manera pues que los jóvenes se están convirtiendo en viejos sin reconocer como una mala postura puede repercutir en un futuro sobre su salud y la integralidad de su sistema musculoesquelético.

Sin embargo algunos programas de la alcaldía de Medellín y gobernación de Antioquia han encaminado a la ciudad en pro de la adquisición de estilos de vida saludable, situación que de alguna manera contribuye a mitigar la aparición de patologías musculoesqueléticas en sus habitantes.

La presente monografía ahonda en la comprensión de la patología cervical en el adulto mayor desde el abordaje de como su postura, específicamente la

disposición que adoptan los miembros inferiores, la pelvis y la caja torácica durante la bipedestación repercute sobre la mecánica de la columna cervical.

La comprensión de la patología cervical facilita su tratamiento lo cual se traduce en una pronta recuperación. Un adulto mayor sano es sinónimo de calidad de vida para él y para quienes lo rodean, incremento de la esperanza de vida, además de una disminución en los gastos médicos.

Así mismo la buena atención en salud, en este caso con el buen abordaje de la cervicalgia contribuye a la mejora en la atención y servicios de salud, dándole un impulso a la actividad laboral de todo sujeto del área clínica que trabaje con esta patología.

5.4. MARCO LEGAL

- Ley 528 de 1999⁴⁴. Título II Del ejercicio de la profesión de Fisioterapia; señala:
 - Artículo 3°. 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.
- Título VI Del código de ética para el ejercicio de la profesión de Fisioterapia. Capítulo V De la publicidad profesional y la propiedad intelectual.
 - Artículo 52°. El fisioterapeuta tiene el derecho de propiedad intelectual sobre los trabajos e investigaciones que realice con fundamento en sus conocimientos intelectuales, así como sobre cualesquiera otros documentos que reflejen su criterio personal o

⁴⁴ http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105013_archivo_pdf.pdf

pensamiento científico, inclusive sobre las anotaciones suyas en las historias clínicas y demás registros.

- Ley 29 de 1990 (febrero 27) por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias. El Congreso de Colombia En ejercicio de las facultades que le otorga el artículo 76 de la constitución, decreta:
 - Artículo 1º. Corresponde al Estado promover y orientar el adelanto científico y tecnológico y, por lo mismo, está obligado a incorporar la ciencia y la tecnología a los planes y programas de desarrollo económico y social del país y a formular planes de ciencia y tecnología tanto para el mediano como para el largo plazo. Así mismo, deberá establecer los mecanismos de relación entre sus actividades de desarrollo científico y tecnológico y las que, en los mismos campos, adelanten la universidad, la comunidad científica y el sector privado colombianos.
- Resolución N° 008430 DE 1993 (4 de octubre de 1993) por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. ARTICULO 4. La investigación para la salud comprende el desarrollo de acciones que contribuyan:
 - a) Al conocimiento de los procesos biológicos y psicológicos en los seres humanos.
 - b) Al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social.
 - c) A la prevención y control de los problemas de salud.
 - d) Al conocimiento y evaluación de los efectos nocivos del ambiente en la salud.
 - e) Al estudio de las técnicas y métodos que se recomienden o empleen para la prestación de servicios de salud.

f) A la producción de insumos para la salud.

- Declaración Universal de los Derechos del Hombre: adoptada y proclamada por la Resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas del 10 de diciembre de 1948, en su artículo 27 señala :
 - Toda persona tiene derecho a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad, a gozar de las artes y a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten.
 - Toda persona tiene derecho a la protección de los intereses morales y materiales que le correspondan por razón de las producciones científicas, literarias o artísticas de que sea autora.

5.5. MARCO TEÓRICO

Según la literatura y estudios hallados tras la búsqueda, para establecer la relación entre la postura en bípedo y la patología cervical hay que ubicarse en dos contextos; uno es el que se refiere a la postura en bípedo y mecanismos de interconexión de las diferentes estructuras corporales a través del sistema miofascial y el otro el que se refiere a la mecánica cervical.

Referente a la mecánica cervical los autores establecen:

La lordosis cervical está diseñada para soportar las fuerzas compresivas que actúan sobre ella como la gravedad y el peso de la cabeza, y así mismo para comportarse como una estructura dinámica dada la gran variedad de movimientos que posee. ^{14, 22}

La patología cervical producto de la actitud postural radica en la forma en la que se puede alterar la forma de la curvatura lordótica cervical y por lo tanto la posición de la cabeza; estas situaciones favorecen a que las articulaciones, musculatura y demás tejidos blandos se hallen en una posición no fisiológica para su función, tal

situación de no ser corregida en el tiempo genera la patología. La lordosis cervical a su vez puede ser modificada producto de la actitud postural global del sujeto ya sea que este se encuentre en sedente o en bipedestación.^{14, 22}

El estudio realizado por Grob, D., Frauenfelder, H., & Mannion, A. F. (2007) tuvo por objeto examinar la correlación entre la presencia de dolor en el cuello y las alteraciones de la lordosis cervical normal en las personas mayores de 45 años. Para esto se valieron de rayos X en el plano sagital de la columna cervical y cuestionarios sobre el dolor de cuello y discapacidad en los últimos 12 meses. Tras finalizar el estudio se logró concluir que la presencia de anomalías en la zona cervical no necesariamente eran indicativas de patología sin embargo debían ser tenidas en cuenta para el diagnóstico del paciente con cervicalgia⁴⁵

Según los estudios de Takeshima y Harrison se dice que la lordosis cervical normal se sitúa entre los 26° y los 34°⁴⁶ cualquier alteración en este parámetro y pueden coexistir alteraciones en su estructura generadoras de dolor, esto lo explica Caillet (1991) al mencionar que el lugar de máxima concavidad en la curva lordótica será asimismo la región de mayor formación de osteófitos ; por otra parte, si bien cierta curvatura es buena, la curvatura excesiva requiere un sostén muscular excesivo y, por consiguiente, un gasto energético adicional.⁴⁷

Caillet (1991) también expone que bajo un parámetro de normalidad de la curvatura cervical todas las condiciones están dadas para que esta cumpla su

⁴⁵ Grob, D., Frauenfelder, H., & Mannion, A. F. (2007). The association between cervical spine curvature and neck pain. *European Spine Journal*, 16(5), 669-78.

⁴⁶ Torres Cuelco R. (2008) La columna cervical: Evaluación clínica y aproximaciones terapéuticas. Tomo I. Editorial panamericana

⁴⁷ Chaitow L, DeLany J. (2007) Aplicación clínica de las técnicas Neuromusculares Tomos I, editorial Paidotribo

función de soporte y dinamismo, así pues Caillet (1991) al mencionar la postura normal establece que en esta posición:

- La actividad muscular necesaria para sostener la cabeza es esencialmente mínima o nula
- Los discos intervertebrales, mantenidos en su alineación adecuada, no experimentan una excesiva compresión anular anterior o posterior del disco vertebral
- El núcleo permanece en su centro fisiológico apropiado
- Las articulaciones cigapofisarias se encuentran apropiadamente alineadas y no soportan un peso excesivo una vez que el cuerpo ha adquirido la postura erguida
- Los agujeros intervertebrales permanecen adecuadamente abiertos y las raíces nerviosas surgen a través de un espacio adecuado.

La postura de la cabeza adelantada o *front head posture* (FHP) descrita por Caillet (1991) se produce producto de la mala disposición cervical, esta postura en la cual la cabeza se adelanta respecto a su posición normal en el plano sagital genera una serie de alteraciones en la mecánica cervical dado que aumenta la curvatura lordótica, cambios pueden originar dolor en la zona. El mismo autor menciona que esta postura genera:

- Las articulaciones cigapofisarias aumentan al máximo su capacidad para soportar peso y el cartílago se expone a un traumatismo persistente y recurrente.
- Siendo la postura cervical exageradamente lordótica, los agujeros intervertebrales están cerrados y hay posibilidades de que las raíces nerviosas queden comprimidas.

- Con la compresión prolongada y sin remisión provocada por la postura, las cápsulas articulares cigapofisarias pueden constreñirse e incluso adherirse, dando lugar así a una gradual limitación estructural.
- Junto con las modificaciones estructurales cartilaginosas se instala un proceso artrítico degenerativo de las articulaciones cigapofisarias.
- Si también hay tensión muscular añadida, la compresión aumenta y se precipitan cambios hísticos estructurales.

Con respecto a esta posición adoptada por la columna cervical y la cabeza Juhan (1987) establece además:

- Debido a esta postura, las estructuras de sostén normales (la presión interna del disco, los ligamentos intervertebrales, el ligamento cervical posterior, etc.) deben ser complementadas por una contracción muscular isométrica sostenida de la musculatura de extensión. Esta actividad muscular compensatoria es iniciada por los mecanismos neurológicos ya comentados. La contracción de la fibra muscular extrafusar es comenzada y mantenida por la gravedad; la reacción neuromuscular fisiológica normal se hace gradualmente patológica.

En el estudio realizado por Morris, B., Smith, V., Elphick, J., & Laws, D. E. (2009). En el cual se analiza la posición de la cabeza en relación con los problemas cervicales se logra concluir como la posición de la cabeza afecta la mecánica cervical. Y en este mismo estudio mencionan como la cabeza puede alterar su posición producto de la disposición de la pelvis afectada a su vez por el apoyo de los miembros inferiores en bipedestación⁴⁸

⁴⁸ Morris, B., Smith, V., Elphick, J., & Laws, D. E. (2009). Compensatory head posture and neck problems: Is there an association? A cohort study of nystagmus patients. *Eye*, 23(2), 279-83.

En otra investigación también desarrollada por Morris, B., Smith, V., Elphick, J., & Laws, D. E. (2009) se evidencia como la postura de la cabeza adelantada puede ser producto de una alteración del sistema visual, específicamente en pacientes con nistagmo, en este caso se evidencia como esta postura consecuencia de la patología base, es decir, el nistagmo de igual manera repercute sobre la fisiología cervical⁴⁹

La alteración de la columna cervical y posición de la cabeza en la *postura de la cabeza adelantada* (FHP) es producto de retracciones musculares. Según los planteamientos de Vasilyeva y Lewit (1996) un músculo acortado como regla general también está hiperactivo ya que su umbral de excitabilidad está disminuido. Complementando esta observación con los estudios de Travell y Simons (1998) sobre los puntos gatillo miofasciales (PGM) esta hiperreactividad es desencadenante a su vez de estos puntos, los cuales son generadores de dolor y más espasmo y acortamiento muscular. El acortamiento muscular a su vez perpetua el patrón postural deformante de la columna cervical.

Sumado a lo anterior, la patología cervical trae consigo también afección al mecanismo de reclutamiento y activación muscular situaciones que favorecen aún más a la perpetuación de la disfunción;

Johnston, V., Jull, G., Darnell, R., Jimmieson, N. L., & Souvlis, T. (2008). en su estudio logran evidenciar como el patrón de reclutamiento de la musculatura flexo-extensora del cuello está afectada en mujeres que laboran como oficinistas y padecen de dolor de cuello, además en este estudio el parámetro de activación muscular también se correlaciona con el

⁴⁹ Morris, B., Smith, V., Elphick, J., & Laws, D. E. (2009). Compensatory head posture and neck problems: Is there an association? A cohort study of nystagmus patients. *Eye*, 23(2), 279-83

estrés, evidenciándose como este último favorece la alteración en la respuesta muscular⁵⁰

En el estudio realizado por Falla, D., Jull, G., Russell, T., Vicenzino, B., & Hodges, P. (2007). en el cual se estudia la postura en sedente y el dolor cervical se logra evidenciar la perdida de la capacidad de los sujetos con dolor de cuello de mantener una postura erguida, además en el estudio se aplica una serie de ejercicios a un grupo de los investigados logrando mejorar la capacidad de estos sujetos para mantener una buena postura durante la posición en sedente; esta situación ejemplifica la importancia de la buena activación muscular para el mantenimiento de una forma óptima de la columna cervical. ⁵¹

En el adulto mayor una serie de condiciones están dadas para que tanto la lordosis cervical como la posición de la cabeza y hombros cambien el parámetro de normalidad y alteren la mecánica del cuello pudiendo generar patologías a este nivel. Esto es expuesto en varios estudios;

En la investigación realizada por Nemmers, Theresa M, PT,PhD., G.C.F.P., Miller, J. W., PhD., & Hartman, M. D., EdD. (2009). la cual analizó a 187 mujeres voluntarias residentes sanas de edades entre los 65 y 96 años para investigar la influencia de la edad sobre la *postura de la cabeza hacia adelante* (FHP). El análisis de los resultados demostró una relación lineal

⁵⁰ Johnston, V., Jull, G., Darnell, R., Jimmieson, N. L., & Souvlis, T. (2008). Alterations in cervical muscle activity in functional and stressful tasks in female office workers with neck pain. *European Journal of Applied Physiology*, 103(3), 253-64

⁵¹ Falla, D., Jull, G., Russell, T., Vicenzino, B., & Hodges, P. (2007). Effect of neck exercise on sitting posture in patients with chronic neck pain. *Physical Therapy*, 87(4), 408-417.

entre la edad y el FHP. Así mismo menciona que las mujeres de edad más avanzada demuestran una mayor FHP. Señalan que los valores del FHP determinados por esta investigación pueden servir como directrices normativas para los médicos al realizar evaluaciones posturales, y en la toma de decisiones clínicas en relación con posibles intervenciones.⁵²

En el estudio realizado por Kaur, P., Pattnaik, M., & Mohanty, P. P. (2013) se estudia la relación entre la curvatura cervicotorácica y el dolor de cuello; en este estudio se señala como esta curva incrementa con la edad favoreciendo el daño progresivo sobre la vértebra C7 y el debilitamiento del músculo flexor profundo del cuello, estas situaciones favorecen según los resultados la aparición de cervicalgia.⁵³

En la revisión realizada por Neviasser, J. S. (1963). Se evidencia como la disposición adelantada de los hombros producto del aumento de la curvatura torácica y el descenso de la caja torácica en el adulto mayor produce síntomas a nivel cervical.⁵⁴

⁵² Nemmers, Theresa M, PT,PhD., G.C.F.P., Miller, J. W., PhD., & Hartman, M. D., EdD. (2009). Variability of the forward head posture in healthy community-dwelling older women. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 32(1), 10-4.

⁵³ Kaur, P., Pattnaik, M., & Mohanty, P. P. (2013). Relationship of cervicothoracic curvature with muscle strength and endurance in subjects with neck pain. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*, 7(3), 156-161

⁵⁴ Neviasser, J. S. (1963). Musculoskeletal Disorders Of The Shoulder Region Causing Cervicobrachial Pain: Differential Diagnosis And Treatment. *The Surgical Clinics of North America*, 43, 1703-1714.

Referente a la postura en bípedo y mecanismos de interconexión de las diferentes estructuras corporales se puede establecer:

El checo Vladimir Janda (1982) menciona que a consecuencia de la imposición de tensiones sostenidas o agudas, el sistema musculoesquelético puede pasar por una serie de adaptaciones y a partir de allí surgir reacciones disfuncionales en cadena.

La imposición de *tensiones sostenidas* de la que Janda (1982) habla se refiere a todas aquellas fuerzas que actúan sobre el sujeto y deforman su postura y repercuten sobre su sistema miofascial. Estas tensiones incluyen a la fuerza de gravedad, hábitos de uso de diferentes partes del cuerpo, malas posturas, posibles choques y traumatismos no rehabilitados correctamente, entre otros.

En el estudio realizado por Scannell, J. P., & McGill, S. M. (2003) se evidencia como las posturas mantenidas durante actividades de la vida diaria imponen cargas tensionales sobre el tejido conectivo que rodea la zona y tal tensión puede deformar el segmento y generar patología. En este caso el estudio se orientó hacia la columna lumbar pero mencionan como estos principios son aplicables a todas las zonas de la columna vertebral incluida la región cervical.⁵⁵

Las reacciones disfuncionales en cadena se caracterizan por que algunos músculos se acortan (generalmente los tipo I o tónicos) y otros se inhiben (generalmente los tipo II o fásicos), estos acortamientos e inhibiciones se pueden observar en la postura que adopta el individuo pues modifican la posición

⁵⁵ Scannell, J. P., & McGill, S. M. (2003). Lumbar posture-should it, and can it, be modified? A study of passive tissue stiffness and lumbar position during activities of daily living. *Physical Therapy*, 83(10), 907-17.

anatómica normal de las partes del mismo. Es así como el mismo Janda (1982) describe dos de estos patrones; los síndromes cruzados superior e inferior:

Síndrome cruzado superior: Corresponde al siguiente desequilibrio muscular:

Músculos contraídos y acortados: los pectorales mayores y menor, el trapecio superior, el elevador de la escápula, el esternocleidomastoideo, músculos suboccipitales y músculo subescapular.

Músculos inhibidos: Trapecio inferior y medio, el serrato mayor, los romboides mayor y menor, músculos hioideos e infraespinoso.

Síndrome cruzado inferior: Corresponde al siguiente desequilibrio muscular:

Músculos contraídos y acortados: Psoas ilíaco, el recto femoral, el tensor de la fascia lata, los aductores cortos, el grupo troncal extensor de la columna, piriforme, el cuadrado lumbar, y los músculos gastrosoleos

Músculos inhibidos: recto abdominal, trasverso abdominal, músculos oblicuos mayor y menor, músculos glúteos mayor, medio y menor, vasto lateral, vasto medial, tibial anterior y posterior y peroneos largos

Gracias a estos dos síndromes se puede establecer una correlación entre la parte inferior y superior del cuerpo. Citando a Leon Chaitow (2007) mientras se refiere a los estudios de Janda (1982) este menciona: *“Una consecuencia casi inevitable de un patrón sindromático cruzado inferior es que las tensiones se trasladarán hacia arriba, desencadenando o agravando así el patrón sindromático cruzado superior descrito antes. Una vez más, puede verse cómo las partes superior e inferior del*

cuerpo interactúan entre sí, no sólo funcionalmente sino también cuando existe disfunción”

Los estudios de Janda (1982) se complementan con lo establecido por Myers (1997) en los que este expone las distintas redes fasciales. Mediante estas cadenas se evidencia la interconexión de las diferentes estructuras corporales pues no se deja aislada a ninguna estructura que no esté recubierta por el envoltorio fascial y el tejido conectivo.

Así pues los síndromes cruzados de Janda (1982) sumados con el conocimiento de las cadenas fasciales de Myers (1997) permiten correlacionar la postura en bípedo, específicamente el posicionamiento de los miembros inferiores y la pelvis con la patología cervical.

Un sujeto con un síndrome cruzado inferior, es decir, aquel que corresponde al desequilibrio en el cual producto de los acortamientos e inhibiciones musculares previamente descritas se halla con los pies en pronación, las rodillas cursan con hiperextensión, hay un incremento de la inclinación anterior de la pelvis, una flexión pronunciada de las articulaciones de la cadera e hiperlordosis de la columna lumbar. Este patrón como se mencionó anteriormente puede generar alteración de la parte superior del cuerpo, de manera que se desencadene un síndrome cruzado superior generando de esta manera que el sujeto posea un incremento de la curvatura cifótica torácica, unos hombros redondeados y escápulas aladas a la vez que la lordosis cervical aumenta y la cabeza se adelanta.

Una vez la cabeza esté adelantada y la curvatura cervical este modificada se da pie para que se establezca la patología cervical como se expuso en párrafos anteriores.

Aunque la postura en el adulto mayor puede reflejar otro patrón⁵⁶ y es aquel que se refiere a la postura en “3” invertido, en esta posición también hay cambios en la disposición de los miembros inferiores y la pelvis; esta situación también puede desarrollar un síndrome cruzado superior desencadenante de alteración en la mecánica cervical. Así pues en el adulto mayor se halla en gran porcentaje de la población un arco plantar caído a la vez que los pies se encuentran generalmente pronados, las rodillas y caderas en flexión producto de la retracción en la musculatura isquiotibial la cual a su vez también genera que la pelvis se encuentre basculada hacia atrás, situación que genera un aplanamiento de la lordosis lumbar, esta situación es compensada con un descenso de la reja costal, es decir, un aumento de la curvatura cifótica torácica la cual a su vez es compatible con la postura del síndrome cruzado superior, el cual como se describió previamente altera el funcionamiento normal de la columna cervical.

Los postulados de Janda (1986) son soportados por otros autores como Busquet (2003), Souchard (2012) y E. Apist (1989) el cual menciona:

Es posible que los desequilibrios de la pelvis y del tronco repercutan a nivel cervical. Un desequilibrio anterior del raquis puede exagerar la lordosis cervical, con el consiguiente aumento de la presión a nivel de las articulaciones posteriores y los discos. También puede haber un desequilibrio posterior del tronco con anteproyección del cuello. Cada vez que la cabeza se aleja del eje del cuerpo, aumenta el tono de la nuca y, por ende, aumentan las presiones articulares sobre las estructuras posteriores. No todas las personas que presentan una anteversión o una retroversión de la pelvis tienen necesariamente un desequilibrio de este tipo, de modo que

⁵⁶ Pont Geis, P .(1986). Tercera edad, actividad física y salud. Barcelona: Paidotribo

es preciso hacer una observación global y segmentaria a fin de no ignorar un desorden postural en cadena.⁵⁷

Se debe tener en cuenta que *la disfunción postural, una vez iniciada, tiende a producir una mayor compensación postural y un patrón autoperpetuante en el que la disfunción engendra una disfunción aún mayor Janda (1986)*. De manera que la alteración inicial indiferentemente del sitio de inicio, ya sean los miembros inferiores o la pelvis puede repercutir en distintos segmentos del individuo a través de los diferentes mecanismos de compensación Souchard P (2012), Busquet L (2003)

En el caso de que la patología cervical se haya instaurado producto de una alteración postural Janda (1986) argumenta que después de que se produce la adaptación en su totalidad, el tratamiento de las más obvias restricciones cervicales, por las que la persona podría tener conciencia de dolor y restricción, ofrecería un beneficio limitado. Respecto al argumento de Janda, Chaitow (2007) señala “Estos ejemplos, sirven para enfatizar que uno no debería limitarse a la consideración de los síntomas clínicos locales..., sino siempre mantener una visión general”

En la investigación reportada por Fabrizio, P. (2009) se señala como el abordaje terapéutico debe ser complementado con la intervención ergonómica del sujeto con dolor cervical. En este caso se evidencia como la intervención en la postura global del sujeto minimiza la patología dolorosa en cuello y hombros, contrario a la sola aplicación de las medidas terapéuticas convencionales.⁵⁸

⁵⁷ E. Apsit (1989) Reeducción de las cervicalgias. Enciclopedia medico quirúrgica 26–294-C-10

⁵⁸ Fabrizio, P. (2009). Ergonomic intervention in the treatment of a patient with upper extremity and neck pain. *Physical Therapy,89(4)*, 351-360

CAPITULO 4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DISCUSIÓN

6. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

6.1. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Una vez revisadas las publicaciones arrojadas por las bases de datos consultadas y de aplicar los criterios de inclusión – exclusión se encuentran un total de diez (10) artículos base para la investigación los cuales son complementados por los estudios de Janda (1982), Caillet (1991) y Myers (1997) expuestos en el libro de Chaitow L, DeLany J. (2007) Aplicación clínica de las técnicas Neuromusculares Tomos I, editorial Paidotribo, así como las observaciones de Phillippe Souchard (2012)²² y Leopold Busquet (2003)¹⁴

No se encontró ningún estudio en el que se plasmara directamente la relación entre la postura de bipedestación en reposo y su posicionamiento músculo esquelético, con la patología cervical en la población de adultos mayores. Sin embargo a través del análisis de la información aportada en cada investigación y los estudios sobre cadenas musculares y sistema miofascial se pudo establecer una relación directa en la influencia que tienen la alteración de la postura en bípedo con la cervicalgia en el adulto mayor.

Los estudios hallados junto con los aportes de los demás autores referenciados mencionan a la alteración en la curvatura lordótica cervical y posición anómala de la cabeza como uno de los posibles entes causales de cervicalgia, así mismo también señalan como estas dos situaciones (lordosis cervical y posición de la cabeza) pueden ser alteradas producto de una modificación en la disposición de los miembros inferiores y la pelvis cuando el sujeto se halla en bipedestación.

Existe una relación directa entre la disposición anómala en bípedo y la patología cervical en el adulto mayor, ya que la disposición de los miembros inferiores junto con la pelvis puede modificar toda la estructura de la cintura escapular, hombros,

columna torácica y cervical desencadenando así disturbios a este nivel. Sin embargo esto no se debe entender como que toda alteración cervical sea producto de la postura en los miembros inferiores pues existen varios factores desencadenantes de cervicalgia, sin embargo esta relación si debe tenerse en cuenta para el abordaje del adulto mayor y pacientes en general que padezcan de cervicalgia.

Otra discusión que se plantea es aquella referente a la concepción sobre postura típica del anciano, es decir, la postura en “3” invertido y la correlación de esta y los cambios posturales que genera con la patología cervical:

Para hablar de la postura típica del adulto mayor se debe entender que lo común no necesariamente corresponde a lo normal. Cuando se habla de normalidad en cuanto a postura se hace referencia a la alineación de todas las estructuras en torno a una línea vertical que desciende a través del axis corporal. Esta situación difícilmente se halla en la población en general y mucho menos en el adulto mayor.³⁶

La literatura describe como cambios comunes en el anciano una serie de alteraciones musculoesqueléticas que al ser de alta prevalencia en la población de adultos mayores se consideran como normales.

Estas alteraciones incluyen a grandes rasgos: mayor flexión de cadera y rodillas, disminución de la altura de los cuerpos vertebrales y alteración de los discos intervertebrales. Es la postura descrita como en “3 invertido” dada la perturbación de la posición de la pelvis y curvaturas vertebrales ⁵⁶

Tales cambios a nivel musculoesquelético generan variaciones en el mecanismo de mantenimiento postural del anciano, así, la base de sustentación aumenta y el

sistema vestibular responde con posibles cambios en la mecánica cervical, que a su vez pueden ser generadores de lesión en esta zona.

Sin embargo no toda la población de adultos mayores responde a tales modificaciones posturales, de manera que el hecho de que aunque estas alteraciones sean de alta incidencia en la población no quiere decir que sean normales, basta ver a personajes como el Juez Oliver Wendel Holmes, el escritor George Bernard Shaw, el bioquímico y fisiólogo Albert Szent- Györgyi, el compositor Igor Stranvinski, el médico psiquiatra Carl Gustav Jung, entre otros.³⁶ Sujetos que a pesar de su edad no demostraban los cambios musculoesqueléticos descritos, así mismo al revisar una muestra poblacional amplia de adultos mayores se puede observar que aunque en escasas proporciones, no todos los ancianos responden al patrón descrito por la literatura como “normal”

No existen cuerpos privilegiados o especiales a los cuales la edad no les repercute, lo que si existen es cuerpos bien estructurados, es decir, aquellos cuyas estructuras se alinean en torno a un eje vertical independientemente de la edad. Tal alineación es netamente dependiente de las tensiones musculares instauradas sobre los componentes óseos a través del entramado miomusculotendinoso. Estas tensiones a su vez responden a los hábitos posturales del sujeto, grado de conciencia corporal, estado psicológico, traumas previos, estilo de vida y mecanismos de compensación de la lesión.^{13,36}

De manera que si se asocia la postura típica del anciano con la patología cervical ciertamente esta puede ser generadora de la disfunción, sin embargo tal postura no debe ser atribuida a un cambio “normal” sino a una alteración en el posicionamiento de los miembros inferiores, la pelvis y la caja torácica respecto a la línea vertical producto de retracciones musculares instauradas durante la vida del individuo.

CAPITULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7. CONCLUSIONES.

- La cervicalgia producto de la alteración en la postura se debe a la modificación de la lordosis cervical y la posición de la cabeza, esto puede generar cargas sobre músculos, ligamentos y capsulas articulares de la zona generando disfunción y dolor.
- La columna cervical y la cabeza pueden modificar su posición producto de una alteración en los miembros inferiores y la pelvis.
- El adulto mayor tiene generalmente una alteración postural ya instaurada, esta situación facilita la aparición de cervicalgia u otras alteraciones articulares producto del mal posicionamiento en bípedo.
- El abordaje de una alteración en los miembros inferiores y la pelvis debe ser corregida en su totalidad y evitando posibles compensaciones, esto con el fin de no generar a un futuro patologías a nivel más craneal.

8. RECOMENDACIONES

- Se requieren futuras investigaciones en las que se ahonde sobre la correlación acá estudiada puesto que son poco los estudios del tema.
- El abordaje fisioterapéutico del adulto mayor y de los pacientes en general con dolor cervical debe incluir el tamizaje postural completo y tener siempre presente la disposición en bípedo de los miembros inferiores y la pelvis
- Profundizar en el estudio de la postura en bípedo en el adulto mayor ya que es escasa la bibliografía en la que esta se menciona.
- La etiología de la cervicalgia no solo se halla en alteraciones en la columna cervical y la cabeza de manera que se deben examinar otras zonas que pueden ser el origen causal de la patología, como lo es la cintura escapular,

la columna torácica, la región lumbar e inclusive los miembros inferiores y la pelvis.

- Una vez identificada la disfunción, el tratamiento desde fisioterapia a de abarcar la globalidad del sujeto, para esto el terapeuta se puede valer de técnicas de rehabilitación global como lo es el Rolfing, la Inducción Miofascial, la Rehabilitación Postural Global (RPG), el método Alexander, entre otros.

CAPITULO 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICOS Y ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA:

- Anita Gross, Jordan Miller, Jonathan D'Sylva, Stephen J Burnie, Charles H Goldsmith, Nadine Graham, Ted Haines, Gert Brønfort, Jan L Hoving. Manipulación o movilización para el dolor de cuello (Revisión Cochrane traducida). En: Biblioteca Cochrane Plus 2010 Número 1. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2010 Issue 1 Art no. CD004249. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
- Apsit E. La reeducación des cervicalgies. Encycl. Méd. Chir. Kinésithérapie, 26,294-C-10. Paris-France: Elsevier;1989. p. 18.
- Bricot B (2008). Postura normal y posturas patológicas , revista IPP
- Busquet L (2003 - 2010) Cadenas musculares. Tomos I—VII. Editorial. Paidotribo.
- Cardona D; Estrada A; Agudelo HB. Envejecer nos “toca” a todos: caracterización de algunos componentes de calidad de vida y de condiciones de salud de la población adulta mayor. Medellín: Universidad de Antioquia, 2002.
- CEPISIGER. 2004.
- Chaitow L, DeLany J. (2007) Aplicación clínica de las técnicas Neuromusculares Tomo I, editorial Paidotribo.
- Chaitow L, DeLany J. (2007) Aplicación clínica de las técnicas Neuromusculares Tomos I, editorial Paidotribo
- Chile, Instituto nacional de Estadísticas. Censo de población y vivienda, Chile 2002. Resultados generales

- Correlación plantar y maloclusión. Caso clínico. REVISTA ADM/MARZO-ABRIL 2012/ VOL. LXIX NO. 2. P.P. 91-4. Recibido: Julio de 2011. Aceptado para publicación: Diciembre de 2011
- Cote P, Cassidy D, Carroll L. The Saskatchewan Health and back pain survey. The prevalence of neck pain and related disability in Saskatchewan adults. *Spine* 1998;23:1689 – 98
- Côté P, Cassidy J, Carroll L. The factors associated with neck pain and its related disability in the Saskatchewan population. *Spine* 2000;25:1109-17
- DANE. Encuesta continua de hogares 2003,2004,2005 y 2006
Dulcey –Ruiz E. y cols. Envejecimiento, comunicación y política. Bogotá: Ministerio de Comunicaciones –
- E. Apsit (1989) Reeducción de las cervicalgias. *Enciclopedia medico quirúrgica* 26–294-C-10
- Edsall, D. L., Wright, W., & Schereschewsky, J. W. (1917). Industrial accidents and diseases. United States. Bureau of Labor Statistics. Monthly Review of the U.S. Bureau of Labor Statistics (Pre-1986), 5(000006), 161.
- Escolar Reina P, Meseguer Henarejos AB. Variabilidad en la valoración del paciente con cervicalgia mecánica en fisioterapia. Un estudio usando protocolos. *Fisioterapia* 2007;29 (4):190-5.
- Fabrizio, P. (2009). Ergonomic intervention in the treatment of a patient with upper extremity and neck pain. *Physical Therapy*,89(4), 351-360
- Falla, D., Jull, G., Russell, T., Vicenzino, B., & Hodges, P. (2007). Effect of neck exercise on sitting posture in patients with chronic neck pain. *Physical Therapy*, 87(4), 408-417.
- Frymoyer JW, Pope MH, Costanza MC, Rosen JC, Goggin JE, Wilder DG. Epidemiologic studies of low-back pain. *Spine* (Phila Pa 1976). 1980 Sep-Oct;5(5):419-23.

- Fuentes R, Freesmeyer W, y Henríquez J. (1999) Influencia de la postura corporal en la prevalencia de las disfunciones craneomandibulares. Departamentos de Ciencias Preclínicas y de Ciencias Básicas, Facultad de Medicina, Universidad de la Frontera, Temuco - Chile. Departamento de Prótesis Clínica, Clínica de Odontología, Facultad de Medicina, Universidad Libre de Berlín, Berlín - Alemania.
- Griegel P, Larson K, Klaus K, Oatis C. (1992) Incidence of Common Postural Abnormalities in the Cervical, Shoulder, and Thoracic Regions and Their Association with Pain in Two Age Groups of Healthy Subjects. *PHYS THER.* 1992; 72:425-431.
- Grob, D., Frauenfelder, H., & Mannion, A. F. (2007). The association between cervical spine curvature and neck pain. *European Spine Journal*, 16(5), 669-78.
- Hernández, A., Ramos L., y Cuellar D. Manejo del dolor en una cervicalgia a través de la acupuntura como un coayuvante en la intervención Fisioterapéutica. *Umbral Científico*, núm. 12, junio, 2008, pp. 81-89, Universidad Manuela Beltrán Colombia
- Hernández, L. Artrosis cervical y síndrome doloroso cervical crónico. La Habana, Pueblo y Educación, 2003
- <http://dicciomed.eusal.es/palabra/bipedestacion>
- <http://dicciomed.eusal.es/palabra/cervicalgia>
- <http://mayoresdehoy.com/el-adulto-mayor-en-el-mundo-parte-1> Publicado 2012/11/07
- http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-105013_archivo_pdf.pdf
- <http://www.minsalud.gov.co/proteccion-social/Documents/>. Situación Actual de las Personas adultas mayores.pdf

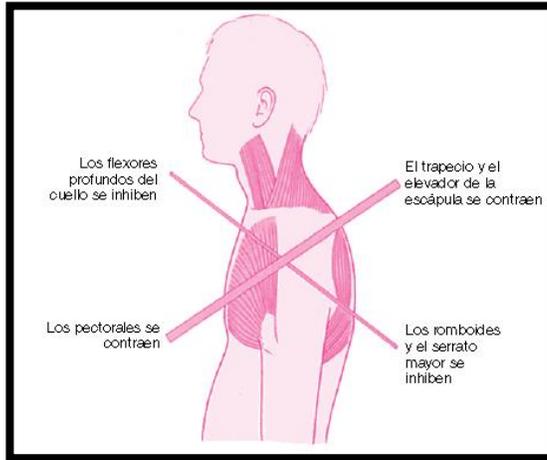
- Johnston, V., Jull, G., Darnell, R., Jimmieson, N. L., & Souvlis, T. (2008). Alterations in cervical muscle activity in functional and stressful tasks in female office workers with neck pain. *European Journal of Applied Physiology*, 103(3), 253-64
- Johnston, V., Jull, G., Darnell, R., Jimmieson, N. L., & Souvlis, T. (2008). Alterations in cervical muscle activity in functional and stressful tasks in female office workers with neck pain. *European Journal of Applied Physiology*, 103(3), 253-64
- Joselovsky A. (1996) Dolores Corporales. Explicaciones y soluciones de un problema que sólo lo comprende quien lo padece. Buenos Aires, Argentina: Editorial CLGMP
- Joselovsky A. (2004) confesiones del cuerpo. Buenos Aires, Argentina: Editorial Cultivalibros
- Kaur, P., Pattnaik, M., & Mohanty, P. P. (2013). Relationship of cervicothoracic curvature with muscle strength and endurance in subjects with neck pain. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*, 7(3), 156-161
- Kilgore, L. (1984). *Degenerative Joint Disease In A Medieval Nubian Population (Sudan)*. (Order No. 8508954, University of Colorado at Boulder). *ProQuest Dissertations and Theses*, , 242-242 p.
- Medina i Mirapeix F, Saturno Hernández P, Montilla Herrador J, Valera Garrido JF,
- Miletich, D. J. (1956). The adaptive program in physical education with emphasis on posture training. (Order No. EP48457, University of Southern California). *ProQuest Dissertations and Theses*, 86.
- Miñarro P. (2014) La postura corporal y sus patologías: implicaciones en el desarrollo del adolescente. prevención y tratamiento en el marco escolar Facultad de Educación. Universidad de Murcia

- Ministerio de la Protección Social, Fundación Saldarriaga Concha. Diagnóstico de los Adultos Mayores en Colombia. Bogotá: mimeo, 2007.
- Morris B, Smith V, Elphick J, Laws DE. (2008) Compensatory head posture and neck problems: is there an association? A cohort study of nystagmus patients. *Eye (Lond)*. 2009 Feb;23(2):279-83. doi: 10.1038/sj.eye.6703087. Epub 2008 Mar 14.
- Morris, B., Smith, V., Elphick, J., & Laws, D. E. (2009). Compensatory head posture and neck problems: Is there an association? A cohort study of nystagmus patients. *Eye*, 23(2), 279-83.
- Morris, B., Smith, V., Elphick, J., & Laws, D. E. (2009). Compensatory head posture and neck problems: Is there an association? A cohort study of nystagmus patients. *Eye*, 23(2), 279-83
- Nemmers, Theresa M, PT,PhD., G.C.F.P., Miller, J. W., PhD., & Hartman, M. D., EdD. (2009). Variability of the forward head posture in healthy community-dwelling older women. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 32(1), 10-4.
- Neviasser, J. S. (1963). Musculoskeletal disorders of the shoulder region causing cervicobrachial pain: differential diagnosis and treatment. *The Surgical Clinics of North America*, 43, 1703-1714.
- Neviasser, J. S. (1963). Musculoskeletal Disorders Of The Shoulder Region Causing Cervicobrachial Pain: Differential Diagnosis And Treatment. *The Surgical Clinics of North America*, 43, 1703-1714.
- Otero C. (2010) Arquitectura del Cuerpo. Sistema Miofascial. Movimiento y Campo gravitatorio. Medellín, Antioquia. Artículo personal.
- Paoletti S. (2005) Las fascias. El papel de los tejidos en la mecánica humana. Editorial. Paidotribo.
- Pazos, J. M^a. y Aranguren, J. L. Educación postural. Inde, publicaciones

- Podichetty VK, Mazanec DJ y Biscup RS. Postgraduate Medical Journal 79:627-633, 2003
- Pont Geis, p.(1986). Tercera edad, actividad física y salud. Barcelona: Paidotribo
- Rolf I. Rolfing. (1994) La integración de las estructuras del cuerpo humano. Editorial Urano
- Ruhe, A., Fejer, R., & Walker, B. (2011). Altered postural sway in patients suffering from non-specific neck pain and whiplash associated disorder - A systematic review of the literature. *Chiropractic & Manual Therapies*, 19
- Saavedra M. (2012) Fisioterapia en la cervicalgia crónica. Manipulación vertebral y kinesiotaping. Tesis doctoral no publicada. Universidad de granada. Granada, España.
- Scannell, J. P., & McGill, S. M. (2003). Lumbar posture-should it, and can it, be modified? A study of passive tissue stiffness and lumbar position during activities of daily living. *Physical Therapy*, 83(10), 907-17.
- Scannell, J. P., & McGill, S. M. (2003). Lumbar posture-should it, and can it, be modified? A study of passive tissue stiffness and lumbar position during activities of daily living. *Physical Therapy*, 83(10), 907-17.
- Souchard P. (2012) Reeduación Postural Global, El método de la RPG., Editorial ELSEVIER
- Torres Cueco R. (2008) La columna cervical: Evaluación clínica y aproximaciones terapéuticas. Tomo I. Editorial panamericana
- Travernier C, Maifelleter JF, Pirola C. Diagnostic et traitement des cervicalgies. *Encycl. Méd. Chir. Appareil Locomoteur*, 14-365-A-10. Paris-France:Elsevier; 1996. P. 14.
- Wagner, H., Liebetrau, A., Schinowski, D., Wulf, T., & de Lussanet, M.,H.E. (2012). Spinal lordosis optimizes the requirements for a stable erect posture. *Theoretical Biology and Medical Modeling*, 9, 13.

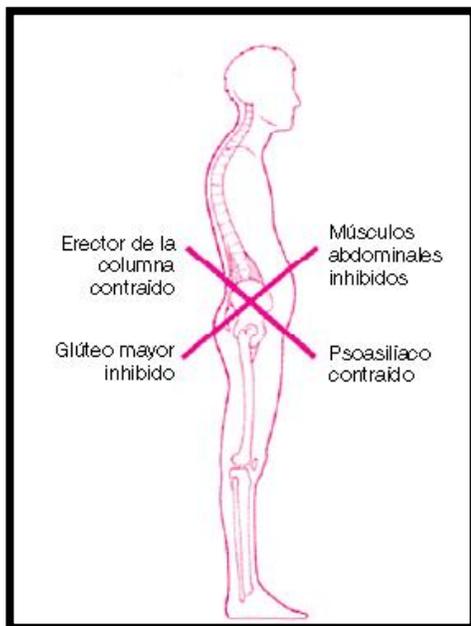
ANEXOS.

Síndrome cruzado superior.



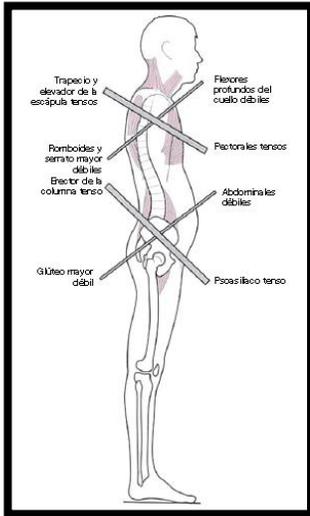
(Tomado de Chaitow L, DeLany J. (2007) Aplicación clínica de las técnicas Neuromusculares Tomo I, editorial Paidotribo)

Síndrome cruzado inferior



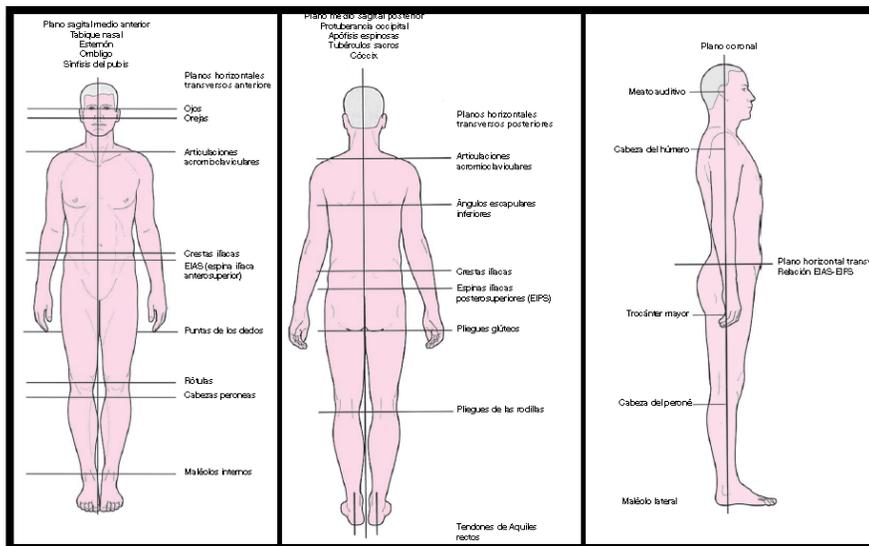
(Tomado de Chaitow L, DeLany J. (2007) Aplicación clínica de las técnicas Neuromusculares Tomo II, editorial Paidotribo)

Relacion sindromes cruzados



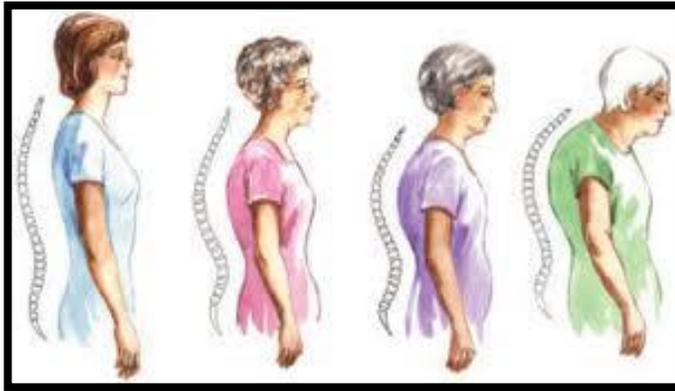
(Tomado de Chaitow L, DeLany J. (2007) Aplicación clínica de las técnicas Neuromusculares Tomo II, editorial Paidotribo)

Postura normal



(Tomado de Chaitow L, DeLany J. (2007) Aplicación clínica de las técnicas Neuromusculares Tomo I, editorial Paidotribo)

Postura adulto mayor con síndrome cruzado inferior (Nótese que el desarrollo del síndrome cruzado superior)



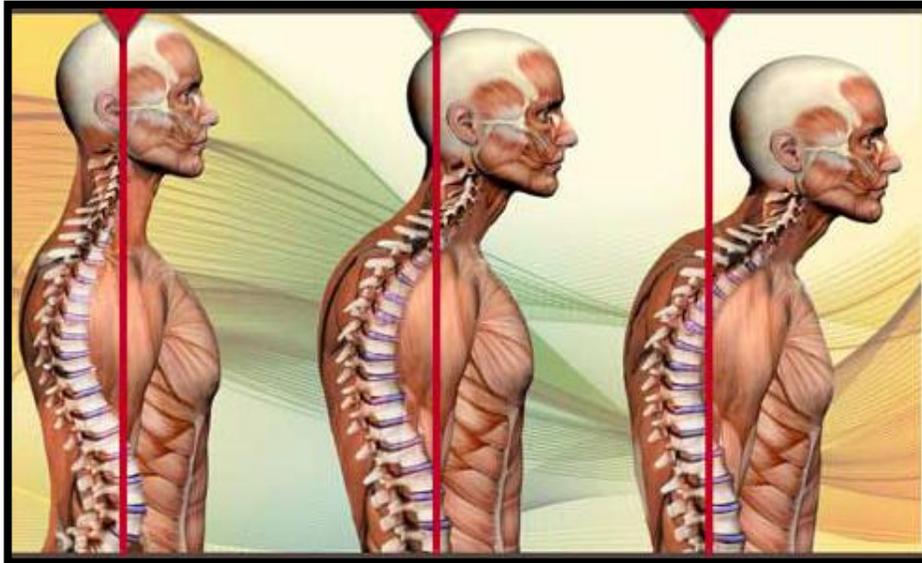
(Tomado de <http://solaskeletal.weebly.com/diseases-and-disorders.html>)

Postura adulto mayor sin síndrome cruzado inferior, pero con aplanamiento lumbar (Nótese que aun así se desarrolla del síndrome cruzado superior)



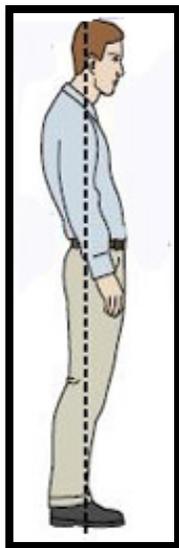
(Tomado de <http://www.essentialsomatics.com>, artículo "The three somatic reflexes")

Postura de la cabeza adelantada (FHP)



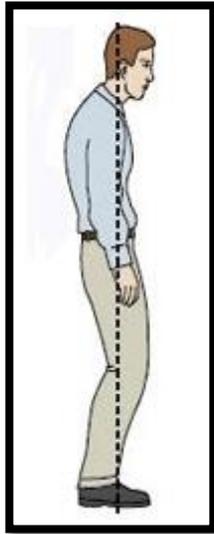
(Tomado de <http://blog.lifestyleforhealth.com/category/exercise/>, Artículo "Stack your posture")

Descenso de la caja torácica y hombros "redondeados" con hiperlordosis lumbar



(Tomado de <http://solaskeletal.weebly.com/diseases-and-disorders.html>)

Descenso de la caja torácica y hombros “redondeados” sin hiperlordosis lumbar



(Tomado de <http://solaskeletal.weebly.com/diseases-and-disorders.html>)