



Aportaciones de la Fisioterapia en el Síndrome de Chiari

Índice

1. Resumen
2. Hipótesis inicial
3. Resultados
4. Material y Métodos
5. Objetivos
6. Sistematización de pruebas Evaluativas,
 - 6.1.- Raquis cervical,
 - 6.2. -Raquis Dorsal
 - 6.3.- Raquis Lmbosacro

Resumen

Fue Galileo (1638)¹ quien esbozó desde un enfoque matemático, los efectos de la gravedad y la acción de las fuerzas mecánicas sobre los seres vivos, pero sería siglos más tarde Julius Wolff quien demostró en su tratado "*Leyes de la Transformación ósea*" (1892), sobre bases matemáticas estos efectos sobre el sistema Musculoesquelético,

Más recientemente la ecuación de Lorenz (1960),² acredita sobre leyes matemáticas las interdependencias que unas estructuras tienen sobre otras en los seres vivos, ("efecto mariposa,") en su máxima reducción explica que la modificación de una "*variable en sistemas complejos se producen efectos amplificados a medida que los resultados del cambio se, multiplican*"(Holland, 1995; Senge, 1990).

Su analogía con la acción de las terapias manuales sobre el eje Cráneo Sacro, puede explicar los efectos que discretas aplicaciones mecánicas en puntos de "*apalancamiento*" concretos y en direcciones determinadas (Senge), pueden producir cambios exponenciales lejos de su punto de aplicación generando ventajas mecánicas a medida que esa fuerza se transmite por el eje Cráneo Sacro, sus aplicaciones clínicas en biomecánica ya han sido desarrolladas con éxito en Patomecánica raquídea (Upledger 1983),

Las recientes aportaciones en *biología molecular* (Donald Ingber. Scholl Harvard of Medicine) identifican al *citosol* y *citoesqueleto* como los substratos **orgánicos vivos**, donde se ejercen y distribuyen las fuerzas mecánicas incluida la de la gravedad (NASA 2003), desarrollando el concepto de *Tensegridad*³ para demostrar sobre bases físicas el comportamiento celular ante el efecto de la gravedad y la aplicación de fuerzas mecánicas sobre la célula viva, llegando a modificar *la forma y geometría celular*, induciendo **cambios de un programa genético a otro** (Ingber)

Las implicaciones potenciales de esta investigación abren amplias perspectivas terapéuticas y ofrecen el substrato teórico de las terapias manuales y la fisioterapia en la Patomecánica del Raquis en General y del Síndrome de Chiari en particular.

2

Hipótesis inicial

La hipótesis de trabajo inicial y base de nuestro trabajo localiza puntos de apalancamiento cráneo-sacro del Movimiento Respiratorio Primario de Sutherland (**MRP**),⁴ en relación con la teoría de la Fuerza de tracción Medular (**FTM**; Roth y Royo)^{5 6} como causa etiológica en la producción del Síndrome de Chiari, impulsando sobre estos puntos acciones mecánicas concretas observando las respuestas motoras, cinéticas y clínicas del paciente en intervalos de tiempo concretos.

3

Resultados

En todos los casos ($n=5$) se han encontrado alteraciones relacionadas con la charnela C3, objetivamente contrastadas por Rx o RM, modificaciones de patrones normales de la estática Cervical, desviaciones en mayor o menor intensidad sobre el eje sagital y frontal, acompañadas **siempre** de disfunciones estáticas y dinámicas de la articulación Sacro-iliaca (nutacion -Contranutacion)

Los resultados clínicos, aunque la muestra estadísticamente no es significativa, pueden ser expresados de forma genérica, en una minoración de **tiempos, medios y costes**^{7 8} por la misma patología atendida, destacando como resultado neto, la desmedicalización de procesos

4

Material y Métodos

Se han sistematizado un conjunto de pruebas y test funcionales siguiendo una metodología exploratoria tomada de la fisiología Musculoarticular de Sherrington⁹, la Biomecánica de kapandji¹⁰, la acción de las cadenas Musculares de Busquet, líneas de fuerza de Little John, la arquitectura vertebral de Fryette y la Biodinámica del tejido conectivo¹¹ dadas sus relaciones con el LCR¹² y sus propiedades de Tensegridad¹² transmitidas sobre puntos de apalancamiento en el eje cráneo-sacro para inducir efectos de compresión/ decompresión a través de la duramadre craneal y extracraneal, que han replicado en su formulación teórica a las leyes de la Hidrodinámica y circulación de fluidos en el síndrome de Chiari¹³

Estos hallazgos han permitido sistematizar un conjunto de pruebas y test funcionales de carácter evaluativo sobre el eje cráneo raquídeo y construir un modelo de Intervención sobre el que venimos operando con esperanzadores resultados clínicos.

5

Objetivos

Cualitativos:

Validación Interna del modelo de Intervención sobre el eje Cráneo Raquídeo

Medir los cambios de presión del LCR y los efectos de las inducciones mecánicas sobre el eje cráneo-sacro

Asistenciales

Aportar el *Now How* clínico y los logros de nuestra experiencia en Patomecánica raquídea en general y del S. de Chiari en particular, cuyos resultados pueden ser expresados en términos de eficiencia, (*medios, costos y tiempo*) por la misma patología atendida, aportando como valor añadido la desmedicalización de procesos

6

Sistematización de pruebas Evaluativas,

Evaluación Metodologica Inicial

- 1 Raquis cervical,
- 2 Raquis Dorsal
- 3 Raquis Lmbosacro

Raquis cervical,

6.1

A.- Análisis Funcional Segmentario

Biotipología
Patron de desviacion
Estática y Movilidad

A.- 1.- Test y Pruebas Funcionales

A.- 2.- Reflejos Patológicos

B.- Anomalías en la Compresión de las Raíces Cervicales

Pruebas Funcionales Especificas

C.- Tejido Conectivo Patrones de Compensación; (Zink; 1979)

D.- Intervenciones

Restricciones sobre la Fascia (Bocheneck 1997.)¹⁴

Inducción Suboccipital

6.2

A.- Evaluación Metodológica Inicial Raquis Dorsal

Índice cifótico
Índice Lordótico
Índice cifótico Corregido
Test de función de Kieler

B.- Pruebas Funcionales Globales

C.- Movilidad Estructural

D.- Pruebas Funcionales

6.3

Patomecánica del Raquis Sacro- Lumbar

A.- Examen

Estudio Dinámico.- (Maigne)
Test Muscular Global

B.- Patrón Postural

C.- Pruebas Funcionales

D.- Examen Funcional

Disfunción del Grupo NSR/ FRS/ ERS

C.- Análisis Metámeras Lumbosacras

Nivel	Dermatoma	Miotoma	Esclerotoma
L1			
L2			
L3			
L4			
L5			
S1			
S2			

C.- Hallazgos Radiológicos

Estáticas:	Ap	Lat	Oblicuas
------------	----	-----	----------

D.- Intervenciones

Bibliografía

- ¹ Breasted J. The Edwin Smith Surgical Papyrus, published in facsimile and hieroglyphic transliteration with translation and commentary in two volumes. vol. 1. Chicago: University Press; 1930.p.431-53.
- ² Espejo y Reflejo. del Caos al Orden. Briggs, Peat. (1990) Gedisa
- ³ Donald Ingber Tensegrity II. How structural networks influence cellular information processing networks. J. Cell Sci. 2003; 116: 1397-1408.
- ⁴ Sutherland W. G. : The cranial bowl. Mankato 1939. Cranial Academy - 2º edición. 1948.
- ⁵ Roth M. Cranio cervical growth collision: another explanation of the Arnold-Chiari malformation and of basilar impression. Neuroradiology 1986; 187-94
- ⁵ ¿Juega Dios a Los Dados? La nueva matemática del caos. Por **Ian Stewart**: Editorial Grijalbo Mondadori
- ⁶⁶ Servicio de Neurología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander (Medicine 1.998: 7(89); 4.166-4.170)
- ⁷ Walking after spinal cord injury: Evaluation, treatment, and functional recovery(Arch Phys Med Rehabil 1999 Feb;80(2):225-35)
- ⁸ Postural adaptation to walking on inclined surfaces: I. Normal strategies. Leroux A, Fung J, Barbeau H Department of Exercise Science, Concordia University, 7141 Sherbrooke West, Que., H4B 1R6, Montreal, Canada
- ⁹ Sherrington, Charles Scott The integrative action of the nervous system,
- ¹⁰ Viola Frymann; *cranial rhythmic impulse*,Facultad de Medicina de Pomona (California-USA).
- ¹¹ Ida P. Rolf. The Integration of Human Structures.- 1.977 N.Y
- ¹² Donald Ingber Tensegrity II. How structural networks influence cellular information processing networks. J. Cell Sci. 2003; 116: 1397-1408.
- ¹³ Ida P. Rolf. The Integration of Human Structures.- 1.977 N.Y