

VNIVERSITAT [Ò†] DE VALÈNCIA

DEPARTAMENTO DE HISTORIA DE LA CIENCIA Y DOCUMENTACIÓN



**LA INTRODUCCIÓN Y EVOLUCIÓN EN ESPAÑA DEL
TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO DE LA ESCOLIOSIS
(1913-2010)**

TESIS DOCTORAL

Presentada por:

Ana Garés García

Dirigida por:

Profesora Dra. M^a José Báguena Cervellera

Valencia, 2011

Doctora M^a José Báguena Cervellera, profesora titular de la Universidad de Historia de la Ciencia de la Universidad de Valencia, certifica :

Que bajo su dirección Ana Garés Garcia, ha realizado el trabajo “ La introducción y evolución del tratamiento fisioterápico en España, (1913-2010” y para que conste a los efectos legales oportunos, firma la presente tesis en Valencia a 16 de Mayo de 2011.

Firmado:



VNIVERSITAT ID VALÈNCIA

**LA INTRODUCCIÓN Y EVOLUCIÓN EN ESPAÑA DEL
TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO DE LA ESCOLIOSIS
(1913-2010)**

Ana Garés García

Tesis para aspirar al grado de Doctor

Dirigida por: Profesora Dra. M^a José Báguena Cervellera.

Departamento: Historia de la Ciencia y Documentación de la Facultad de
Medicina de Valencia

Agradecimientos

A mi directora M^a José Báguena, que con su experiencia y magnífica dirección hemos podido desarrollar esta investigación; a José M^a Climent por el gran apoyo científico para encontrar las líneas de estudio, sin su ayuda no hubiera sido posible. A mi marido Vicente, que siempre me ha animado a llegar al final de este trabajo, con comprensión y cariño, a mis hijos y nietos, a mi hermano Juan Carlos y Chema por sus consejos como profesionales de expresiones orales. Mi agradecimiento a todos los profesionales que generosamente han dedicado su tiempo a la obtención de datos, en las entrevistas y aportando su experiencia personal al estudio. A mis padres y suegros que siempre están presentes entre nosotros.

“Comprender un tratamiento es iluminarlo a través del pasado que conduce hasta él. Y son los historiadores los que construyen un relato que lleva desde todo lo anterior, hasta ese momento de la historia, que aparece entonces como su finalidad ó realidad” Hannah Arendt (1906)

INDICE

INDICE

1. Introducción.....	13
1.1. Justificación del tema.....	15
1.2. Objetivos.....	17
1.3. Material y métodos.....	19
1.4. Estructura de la exposición.....	23
2. Antecedentes históricos generales del ejercicio terapéutico y su relación con la escoliosis.....	27
2.1. El ejercicio físico en la Edad Media y el Renacimiento.....	27
2.2. El Barroco, evolución del ejercicio físico.....	27
2.3. La Ilustración. La electricidad como arma terapéutica. El ejercicio físico. Aportaciones sobre la escoliosis.....	29
2.4. Primera mitad del siglo XIX. Pehr Henrich Ling.....	31
2.5. Segunda mitad del siglo XIX y primeras décadas del siglo XX. La mecanoterapia en las desviaciones raquídeas. El método Schroth.....	33
3. Antecedentes históricos en España del ejercicio terapéutico y su relación con la escoliosis.....	65
3.1. El ejercicio físico en la Edad Media y el Renacimiento. La aportación de Luís Mercado a la escoliosis.....	67
3.2. La Ilustración. La electricidad como arma terapéutica.....	68
3.3. El ejercicio terapéutico durante el siglo XIX y primer tercio del siglo XX. El periodismo médico sobre la actividad física.....	69
4. La producción científica española.....	75
4.1. Fuentes.....	77
4.2. Estudio estadístico descriptivo.....	90
5. Análisis prosopográfico de los principales autores anteriores a 1913.....	109
5.1. Francisco Amorós Ondeano.....	111
5.2. Francisco de Aguilera.....	126
5.3. Pedro Cort Martí.....	129

5.4. Sebastián Busqué Torró.....	133
5.5. Joaquín Decref Ruiz.....	136
5.6. José E. García Fraguas.....	138
6. El primer tratamiento científico cinesiterápico de la escoliosis en España: la obra de M. Ordinas Roselló.....	143
6.1. Datos biográficos.....	145
6.2. Publicaciones.....	145
6.3. Análisis del método.....	146
6.3. Análisis de su obra.....	166
6.5. Principales aportaciones del método cinesiterápico de M. Ordinas.....	176
6.6. Principales desventajas del método cinesiterápico de M. Ordinas, en comparación con los métodos actuales.....	177
6.7. Autores españoles contemporáneos de M. Ordinas y defensores del método kinesiterápico.....	178
7. El tratamiento actual de la escoliosis.....	181
7.1. Carlos Caballé Lancry y sus aportaciones a la escoliosis.....	183
7.2. Elena Salvá, introductora del método Schroth en España.....	188
7.3. Manuel Rigo, director del Instituto Elena Salvá.....	189
7.4. Métodos fisioterápicos utilizados actualmente en el tratamiento de la escoliosis en principales Hospitales de la Comunidad Valenciana.....	192
7.5. Conclusiones acerca de los métodos fisioterápicos utilizados actualmente en el tratamiento de la escoliosis en los principales hospitales y centros de la comunidad valenciana.....	214
8. Aportaciones científicas al tratamiento de la escoliosis en revistas especializadas españolas (1913-2009).....	215
8.1. <i>Acta Fisioterápica Ibérica</i>	217
8.2. <i>Rehabilitación</i>	221
8.3. <i>Revista de Fisioterapia</i>	235

9. Evolución del concepto etiológico de la escoliosis y de su tratamiento fisioterápico.....	237
9.1. Evolución del concepto etiológico de la escoliosis.....	239
9.2. Evolución de los principales métodos físicos utilizados en el tratamiento de la escoliosis.....	240
9.3. Medios ortésicos que se mantienen actualmente en el tratamiento de la escoliosis.....	242
9.4. Criterios de tratamiento que permanecen actualmente en escoliosis..	248
10. Propuesta de periodización histórica del tratamiento fisioterápico de la escoliosis.....	251
10.1. Fase Inespecífica (1500 – 1700).....	253
10.2. Fase de Consolidación (1701 – 1850).....	253
10.3. Fase Científica (1851 – 1950).....	254
10.4. Fase Actual de tratamiento multidisciplinar (1951 – 2010).....	255
11. Conclusiones.....	259
12. Bibliografía secundaria.....	267

1. INTRODUCCIÓN

1.- INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación del tema

La palabra “ESCOLIOSIS” viene del griego “SKOLIOSIS“ que significa curvatura. La escoliosis es una deformidad de la columna en los tres planos del espacio, por eso también se le llama deformidad tridimensional. En las escoliosis encontramos una desviación lateral, en un plano frontal, que nos da la imagen conocida en “S” en una radiografía convencional del raquis completo, una desviación en el plano antero posterior, consecuencia de las posteriorizaciones de las convexidades y de las anteriorizaciones de las concavidades, y una desviación en el plano axial producida por la rotación vertebral.

La rehabilitación de la escoliosis radica básicamente en la corrección de estas alteraciones en estos tres planos del espacio y en la cooperación multidisciplinar, que permite a los pacientes aprender nuevas formas de comportamiento de su cuerpo con el entorno¹.

La historia de la rehabilitación de la escoliosis es al mismo tiempo la historia de numerosas medidas terapéuticas independientes que a lo largo de los siglos XIX y XX se han ido perfeccionando y han servido como pauta orientativa de los patrones actuales de la misma.

El estudio histórico de una enfermedad y su tratamiento no se puede desarrollar si no se relacionan las contribuciones científicas con el entorno, la época, la cultura y los acontecimientos y descubrimientos en los otros campos de la ciencia. La historia de los tratamientos de las escoliosis y de las otras desviaciones de columna no se puede separar de la historia general y, por supuesto, de la historia de la medicina.

El hombre siempre ha tendido a tratar estas deformidades con las manos y por eso, su historia durante siglos se ha asociado a la cirugía. Hipócrates (460-375 a C) fue el primero en tratar estas deformidades con el llamado “lecho hipocrático” donde se traccionaba de los extremos de la columna y se comprimía en las lesiones o heridas. No empleaba los términos gibosidad ni deformidad y hablaba de pacientes heridos, denominando “luxaciones vertebrales” a estas patologías.

Fue Galeno (130 –200 d C) quien dio nombre a las alteraciones vertebrales, creando los términos de escoliosis, cifosis y lordosis. Los romanos, posteriormente, aplicaron el mismo tratamiento hipocrático.

En el siglo XVI, el lecho hipocrático era todavía conocido como método eficaz de tratamiento. No obstante, a lo largo de ese siglo se describieron ya los primeros corsés ortopédicos, perfeccionados posteriormente por Paré (1840).

En el siglo XVII, el tratamiento de fracturas y luxaciones es menospreciado por médicos y cirujanos, quedando en manos de los algebristas, también llamados “imperitos” por el trabajo practicado por imperistas o sin formación teórica².

¹ Lehnert-Schroth, C. (2004), p. 33-34.

² Granjel, L. S. (1998), vol. 42, p. 13-35.

También en este siglo XVII, Glisson describió el raquitismo, durante muchos años la única causa conocida de las deformidades vertebrales. Se ignoraba su etiología y tratamiento.

Fue en la primera mitad del siglo XIX cuando empezaron a sentarse las bases del diagnóstico y de los tratamientos modernos de la escoliosis: hidroterapia, cinesiterapia, conceptos de simetría y asimetría, ayudados posteriormente por el descubrimiento de los rayos X por Roentgen (1895).

Hoy en día somos conscientes de que las medidas poco específicas apenas resultan satisfactorias como tratamiento de la escoliosis. Desde que en 1914 la American Orthopedic Association llevó a cabo una investigación, estrechamente supervisada y de gran alcance, es evidente que los tratamientos generales e inespecíficos concebidos para mejorar la condición física resultan totalmente ineficaces en la escoliosis³.

En 1925 Charles Roederer y René Ledent escribían en el prólogo de su clásico “La pratique des deviations vertebrales” una serie de sentencias destinadas a resaltar la complejidad del problema de la escoliosis:

“A ninguna persona sensata podrá ocurrírsele decir que la escoliosis, desprovista de su misterio y penetrada en su esencia, ha revelado sus secretos... de su evolución imprevisible... se ve cuando se instaura y desarrolla una escoliosis, nunca se sabe como terminará”.

El tratamiento de las escoliosis está todavía lleno de incertidumbres y se debe considerar “El tratamiento de la escoliosis confirmada, como una continua lección de humildad para todos los profesionales implicados en ella”, tal y como señalaba Philippe Souchard en 2002.

Es una interesante experiencia el comparar tales observaciones, ya que a pesar de los innumerables esfuerzos realizados en el campo de la producción experimental de la escoliosis, desconocemos su origen y su evolución y seguimos utilizando los términos de esencial o idiopática para distinguirlas de las demás.

Nuestro interés en el tema del tratamiento fisioterápico de la escoliosis se ha ido forjando después de ver que en el poco espacio de tiempo de nuestra vida profesional, los criterios de tratamiento específicos para, en general, las desviaciones patológicas de columna, han ido cambiando y se han ido cuestionando algunas de las bases científicas en las que se apoyaban. Tradicionalmente, el tratamiento conservador de la escoliosis ha utilizado terapias combinadas como fisioterapia, tratamiento ortésico y, dependiendo de la magnitud de las curvas, cirugía.

Con respecto al tratamiento fisioterápico específico de la escoliosis, es poco conocido entre los profesionales, con muy pocas investigaciones hechas en dicho campo y una escasez considerable de publicaciones al respecto. Este tratamiento cinesiterápico, capaz de mejorar o equilibrar dependiendo del tipo de paciente y los grados de la deformidad, casi siempre lo encontramos dentro de programas de ejercicios encaminados a un mantenimiento y secundario a los otros tratamientos, nunca resolutivos por sí mismos

³ Rigo, M.; Weiss, H. R. (2004), p. 7.

en alteraciones de pocos grados, o como base indispensable para el éxito junto con los otros tratamientos.

Los métodos diagnósticos y los conceptos de enfoque de este tratamiento han evolucionado de forma notable y el estudio de esta evolución nos puede ayudar a entender mejor la enfermedad en sí y sus pautas terapéuticas.

El reto del tratamiento de la escoliosis sigue en pie y quizás cuando se llegue a conocer la etiología de este proceso, se abran nuevas y definitivas vías en el tratamiento, ya que a pesar del avance en medios terapéuticos, todos siguen siendo sintomáticos. Con este estudio se ha intentado aportar datos de interés a dicha patología y a la historia de la fisioterapia en dicha enfermedad. Sirva este trabajo como reconocimiento a los pioneros en este campo, quienes con su esfuerzo han sentado las bases de los actuales métodos terapéuticos.

1.2. Objetivos

El estudio de la historia del tratamiento conservador de la escoliosis, basado en las terapias físicas y los métodos fisioterápicos, ha sido una investigación compleja y minuciosa. Existen pocos estudios previos sobre el tratamiento de esta enfermedad, por lo que resulta difícil encontrar un marco de conocimiento bien establecido. En la mayoría de los trabajos consultados el tratamiento conservador de la escoliosis se estudia de modo conjunto, por lo que ha sido necesario deslindar los métodos fisioterápicos, de los ortésicos y quirúrgicos.

El tratamiento fisioterápico y cinesiterápico, utilizado como método científico, capaz de mejorar o equilibrar, en función del tipo de paciente y de los grados de la deformidad, casi siempre se encuadra dentro de programas de ejercicios encaminados al mantenimiento y estabilización de la curva y como elemento secundario a los otros tratamientos, nunca resolutivos por sí mismos en alteraciones de pocos grados, o como base indispensable para el éxito junto a los otros tratamientos.

En la actualidad, el tratamiento fisioterápico de la escoliosis mantiene un cierto vacío científico, ya que son muy pocas las publicaciones referidas a dicho tema.

Se parte de la hipótesis de que la fisioterapia es un arma terapéutica básica en el tratamiento de esta enfermedad, pero poco conocida por los profesionales y utilizada de manera poco científica. Se considera que la ortopedia y la fisioterapia en esta enfermedad han ido siempre unidas, y que los ejercicios científicos utilizados en la actualidad se basan en buena medida en las mismas directrices de corrección que los corsés, pero con un trabajo activo y completo por parte del paciente, indispensable para conseguir eficacia y funcionalidad dentro del tratamiento global de los pacientes escolióticos.

El objetivo principal de este trabajo es la investigación de la evolución histórica de los métodos fisioterápicos y cinesiterápicos utilizados en la escoliosis, en el período comprendido entre los años 1913 y 2010, a través de fuentes españolas. En esta fase se encuentran las raíces del primer método de tratamiento y se produce un cambio en la evolución de las ideas hasta la consolidación durante el siglo XX, de las bases del tratamiento multidisciplinar actual.

Este objetivo principal se desglosa en los siguientes objetivos específicos:

- 1.- Estudiar la utilización del ejercicio como arma terapéutica y revisar los principios básicos del tratamiento cinesiterápico de las escoliosis, anteriores a 1913, con el fin de entender su aparición, y establecer vínculos con los métodos actuales
- 2.- Analizar las aportaciones de los autores de las fuentes españolas, en la consolidación del ejercicio como arma terapéutica y en el tratamiento de las escoliosis, durante las etapas estudiadas.
- 3.- Considerar la tecnología gimnástica como un factor de desarrollo en el tratamiento de la escoliosis. Investigar el nacimiento de la mecanoterapia como aportación a la fisioterapia y detallar la evolución de la cultura del material en este campo.
- 4.- Describir las principales técnicas fisioterápicas empleadas en el tratamiento de la escoliosis, dependiendo de los enfoques etiológicos y del entorno socio-cultural.
- 5.- Realizar el estudio bibliométrico descriptivo de las fuentes españolas consultadas, en el periodo objeto de nuestro estudio.
6. - Investigar la aparición y el desarrollo en España del primer método de trabajo cinesiterápico científico en esta enfermedad. Efectuar el estudio del autor, el análisis del método y de su obra, del material utilizado y de sus fundamentos y antecedentes científicos.
- 7.- Describir los tratamientos fisioterápicos que se utilizan actualmente, así como el lugar que ocupan dentro del tratamiento multidisciplinar en los principales hospitales y centros especializados de la Comunidad Valenciana, por medio de fuentes orales.

Para que tuviese lugar esta evolución de las ideas, han tenido que ir cambiando muchos conceptos básicos, y poco a poco, hemos visto cómo estos cambios han influido en las modificaciones de los tratamientos, sobre los que han recaído la mayoría de las aportaciones por parte de las distintas especialidades médicas, hasta desarrollar el tratamiento multidisciplinar que hoy conocemos.

Pocas enfermedades han recibido tantas aportaciones de las distintas especialidades para mejorar y crear el tratamiento multidisciplinar actual. Pese al esfuerzo por parte de todos los especialistas, la incertidumbre de la escoliosis sigue sin resolverse.

La escoliosis tiene implicaciones clínicas para una amplia gama de disciplinas como: biomecánica, epidemiología, fisiología del ejercicio, fisioterapia y rehabilitación, ortopedia, osteopatía, fisioterapia, psicología, patología del aparato respiratorio y bioingeniería⁴.

⁴ Tal y como puede verse, por ejemplo, si se consulta SOSORT, base de datos de la *Society of Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment*.

1.3. Material y métodos

1.3.1. Material

El material utilizado en el estudio está constituido por fuentes impresas y fuentes orales, relativas al tratamiento fisioterápico de la escoliosis. Las fuentes impresas analizadas son artículos de revista, libros, capítulos de libro, comunicaciones a congresos y tesis doctorales, bien anteriores a 1913 (que hemos denominado fuentes históricas), o bien publicadas en España o por autores españoles fuera de España entre 1913 y 2009 (fuentes primarias), dirigidas a profesionales de la medicina y de la fisioterapia. Las fuentes orales las constituyen entrevistas realizadas entre 2009 y 2010 a informantes clave (médicos y fisioterapeutas) de los principales centros sanitarios de la Comunidad Valenciana y que utilizan tratamientos fisioterápicos en la escoliosis.

Las fuentes impresas se han consultado en las siguientes bibliotecas y hemerotecas:

- Biblioteca y Hemeroteca de la Facultad de Medicina de Barcelona.
- Biblioteca y Hemeroteca de la Facultad de Medicina de Valencia.
- Biblioteca de la Escuela de Fisioterapia de Valencia.
- Biblioteca del Instituto de Historia de la Medicina y de la Ciencia López Piñero, de la Universidad de Valencia-CSIC.
- Biblioteca de la Universidad CEU San Pablo de Valencia.
- Biblioteca y hemeroteca de la Ciudad Sanitaria La Fe de Valencia.
- Biblioteca y hemeroteca del hospital Peset Aleixandre de Valencia.
- Biblioteca y hemeroteca del Hospital Universitario de Alicante.
- Biblioteca Nacional de Madrid.

Las colecciones de revistas españolas vaciadas han sido las siguientes:

- *Acta fisioterápica ibérica*
- *Acta pediátrica española*
- *Anales de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Valladolid*
- *Anales de Medicina*
- *Anales de Medicina y Cirugía*
- *Anales españoles de Pediatría*
- *Apuntes de Medicina deportiva*
- *Archivos de Medicina del Deporte*
- *Archivos Españoles de Urología*
- *Atención Primaria*
- *Boletín de la sociedad Vasco-Navarra de Pediatría*
- *Boletín del Instituto Médico Valenciano*
- *Cirugía española*
- *Control de calidad asistencial*
- *Dolor e inflamación*
- *El Siglo Médico*
- *Enfermedades del tórax*
- *Enfermería científica*

- *La regeneración física*
- *Ortodoncia española. Revista de clínica y de investigación en ortodoncia*
- *Paraplejia*
- *Pediatría Catalana*
- *Revista Clínica española*
- *Revista de fisioterapia*
- *Revista de información Medico-quirúrgica*
- *Revista de la Sociedad andaluza de Traumatología y Ortopedia*
- *Revista de rehabilitación*
- *Revista de Neurología*
- *Revista española de cardiología*
- *Revista española de cirugía osteoarticular*
- *Revista española de Neurología*
- *Revista española de Ortopedia y Traumatología*
- *Revista española de Reumatología*

Para la localización de los estudios históricos sobre el tema, se han utilizado los siguientes repertorios, bases de datos y catálogos electrónicos:

- *Bibliografía Histórica de la Medicina Española*. Granjel, L. (1966), Salamanca, Graficesa.
- *Bibliografía Histórica sobre la Ciencia y la Técnica en España*. Instituto de Historia de la Medicina y de la Ciencia “López Piñero”, Valencia, Universidad de Valencia/CSIC. Accesible en: <http://www.ihmc.uv-csic.es/buscador.php>
- *Bibliografía Histórica sobre la Medicina Valenciana*, de López Piñero et al. (1975).
- *Bibliographia Medica Hispanica. Libros y folletos, 1851-1900*, de López Piñero, J.M.; Aguirre Marco, C.P.; Báguena Cervellera, M.J.; Barona Vilar, J.L.; Díaz Rojo, J.A.; Fresquet Febrer, J.L.; López Terrada, M.L.; Martínez Vidal, A.; Micó Navarro, J.A.; Pardo Tomás, J.; Salavert Fabiani, V.L.
- *Biblioteca Nacional Española*. Accesible en: <http://www.bne.es/es/Catalogos/>
- *British Library Catalogue*. Accesible en: <http://www.catalogue.bl.uk>
- *Catálogo de la Biblioteca Nacional de Francia*. Accesible en: <http://catalogue.bnf.fr>
- *Catálogo Colectivo del Patrimonio Bibliográfico Español*. Accesible en: <http://www.mcu.es/bibliotecas/MC/CCPB/index.html>
- *Catálogo Colectivo del Patrimonio Bibliográfico Valenciano*. Accesible en: http://bval.cult.gva.es/screens/patrimonio_spi.html
- *Catálogo de la Biblioteca Valenciana*. Accesible en: http://bv.gva.es/screens/biblioteca_val.html
- *Catálogo de la Universidad Complutense de Madrid*. Accesible en: <http://europa.sim.ucm.es/compludoc/>
- *Índice Médico Español (IME)*. CSIC Accesible en: <http://www.cindoc.cisc.es/servicios/imeinf.html>
- *MEDLINE*. National Library of Medicine, National Institute of Health of United States. Accesible en: <http://nim.nih.gov/pubs>

- Morton, L.T. (1970) *A Medical Bibliography (Garrison and Morton): An Annotated Check-List of Texts illustrating the History of Medicine*. Philadelphia, Lippincott.
- *Physiotherapy evidence database (PEDro)*. Accesible en: <http://www.pedro.org.au>
- *REBIUN*. Catálogo colectivo de la red de bibliotecas universitarias españolas. En versión web está disponible desde 2000. Accesible en: <http://rebiun.crue.org>
- *SOSORT*. Base de datos de la Society of Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment. Accesible en: www.sosort.mobi. Esta sociedad edita la revista *Scoliosis Journal*, accesible en: www.scoliosisjournal.com
- *TESEO*. Base de datos de las tesis doctorales españolas leídas desde 1976. Accesible en: <http://www.mcu.es/TESEO/index.htm>
- *Wellcome Institute for the History of Medicine*. El catálogo de su biblioteca está disponible desde 1954 a 1999 en su versión impresa (*Current Work in the History of Medicine*) y desde 1991 “on line” (*Wellcome Bibliography for the History of Medicine*). Accesible en: <http://catalogue.wellcome.ac.uk>

1.3.2. Métodos

- Elaboración de una estrategia para la recuperación de:
 - Fuentes históricas, relativas a la escoliosis y anteriores a 1913;
 - Fuentes primarias (documentos –fuente) con aportaciones específicas al tratamiento fisioterápico de la escoliosis, publicadas entre 1913 y 2009 en España;
 - Fuentes orales, para acceder al tratamiento actual de la escoliosis en los principales hospitales de la Comunidad Valenciana, y de bibliografía secundaria.
- De todo el material consultado sobre escoliosis se ha desechado lo referente a:
 - Tratamientos con corsés.
 - Tratamiento quirúrgico.
 - Publicaciones sobre escoliosis como consecuencia de otro tipo de enfermedades: tumores, alteraciones neurológicas, traumatismos, síndrome de Rett, etc.
 - Estudios de prevalencia o historias naturales de casos.
 - Los tratamientos inespecíficos.
- Elaboración de un inventario con las fuentes históricas y otro con las fuentes primarias. Se han confeccionado referencias bibliográficas, donde se recogen las variables analizadas en forma de fichas, para su posterior análisis. Se ha utilizado el programa especializado en bases de datos bibliográficas “Reference Manager Profesional Edition, versión 10”. Para la presentación de las referencias bibliográficas se han utilizado las normas Harvard o autor/año.
- Estudio estadístico descriptivo de carácter básico de las fuentes primarias obtenidas: artículos de revista, libros, capítulos de libros, comunicaciones a congresos y tesis doctorales, publicados por autores españoles entre 1913 y 2009.
- Análisis interno del discurso científico de las fuentes primarias, con objeto de reconstruir las ideas científicas y los procedimientos técnicos fisioterápicos en el tratamiento de la escoliosis en España.
- Contextualización de los datos españoles encontrados en el marco internacional para detectar el nivel científico, la originalidad o no de las aportaciones y el proceso de desarrollo de la recepción de novedades.
- Estudio biográfico de los autores más representativos de nuestro estudio.

- Técnicas de historia oral: Las fuentes orales se han utilizado de forma complementaria al resto de fuentes empleadas en la realización de este trabajo, con el fin de recoger el testimonio oral de quienes aplican el tratamiento fisioterápico en la escoliosis actualmente en los hospitales de la Comunidad Valenciana.

El plan de trabajo ha seguido las siguientes etapas:

Elaboración del cuestionario de base.

Diseño de la muestra: Búsqueda y selección de informantes.

Realización de la entrevista.

Transcripción de las entrevistas.

Elaboración de los resultados.

Las entrevistas han sido semiguías, de expresión libre, realizadas sobre un guión y a los informantes más representativos, que han sido el médico rehabilitador y el fisioterapeuta, responsables y expertos en el tratamiento conservador de la escoliosis, de cada uno de los hospitales seleccionados de la Comunidad Valenciana.

El modelo de cuestionario para las entrevistas realizadas ha sido el que se muestra a continuación:

Ficha de entrevista. Datos recogidos

Hospital o Centro de la entrevista.

Nombre y apellidos.

Lugar de nacimiento.

Formación académica.

Experiencia profesional.

Aportaciones respecto al tratamiento fisioterápico de la escoliosis

Método utilizado actualmente o en etapas próximas anteriores.

Tiempo de tratamiento pautado dentro del hospital.

Entre qué grados de curvas se prescriben ejercicios específicos.

Tratamientos combinados con la cinesiterapia.

Grado de participación de familiares cercanos.

Criterio para considerar el alta.

Conclusiones

Conclusiones del informante sobre la efectividad del tratamiento fisioterápico y de la autora sobre el planteamiento del tratamiento efectivo.

1.4. Estructura de la exposición

La presente tesis doctoral consta de una introducción, en la que se exponen la justificación del trabajo, los objetivos propuestos, el material y métodos utilizados y la estructura de la exposición.

En un segundo y tercer apartados se presentan los antecedentes históricos, generales y españoles respectivamente, del ejercicio terapéutico y su relación con la escoliosis.

El siguiente capítulo está dedicado a las publicaciones españolas sobre el tema de estudio y su análisis estadístico descriptivo.

Se analizan seguidamente en sendos capítulos el primer tratamiento cinesiterápico de la escoliosis en España y el tratamiento actual.

En capítulos sucesivos se presentan las aportaciones científicas al tratamiento de la escoliosis en revistas especializadas españolas, la evolución del concepto etiológico de la escoliosis y de su tratamiento fisioterápico y una propuesta de periodización histórica del tratamiento fisioterápico de la escoliosis.

Esta memoria finaliza con las conclusiones del trabajo realizado y la bibliografía utilizada para su elaboración.

2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS GENERALES DEL EJERCICIO TERAPÉUTICO Y SU RELACIÓN CON LA ESCOLIOSIS

2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS GENERALES DEL EJERCICIO TERAPÉUTICO Y SU RELACIÓN CON LA ESCOLIOSIS

2.1. El ejercicio físico en la Edad Media y el Renacimiento

Los orígenes de la aplicación de tratamientos físicos en medicina deben entenderse a través del desarrollo de los descubrimientos físicos y de los cambios del pensamiento médico, dentro del marco social y cultural del momento.

Las prácticas del ejercicio físico o gimnasia, muy desarrolladas en el período clásico, disminuyen considerablemente en la Edad Media. Se incluyó el ejercicio físico en las tradiciones populares mediante juegos y espectáculos acrobáticos, carreras, el salto, lanzamiento de disco, juegos de pelota y danza, mientras que en el ámbito militar se desarrolló la esgrima y la caza. Estas actividades empiezan a considerarse como aportaciones a la salud⁵.

En el Renacimiento surge la necesidad intelectual de restaurar el saber tradicional, mediante un innovador retorno a las fuentes de las que originariamente salió, pero el sabio humanista, con su ansia de novedad como sed de experiencia, rompe con las ideas clásicas recibidas para describir nuevas realidades. A su difusión ayudó de manera decisiva la invención de la imprenta desde mediados del siglo XV.

El mecanicismo y organicismo polemizan y a la vez se complementan en esta época. Uno y otro creen en la metodología de la experiencia para el conocimiento de la naturaleza. Los dos entienden el cosmos como creación de Dios y también quieren el dominio técnico de la realidad natural.

Es la época en que Vesalio publicó *De humani Corporis Fabrica* (1543), obra que supuso una nueva mirada sobre el cuerpo humano basada en la disección de cadáveres.

Las diferentes contribuciones morfológicas durante el Renacimiento ayudaron a considerar el ejercicio físico como una actividad beneficiosa, pero esto no fue suficiente para que se consolidara⁶.

2.2. El barroco, evolución del ejercicio físico

Se caracteriza este período por un repudio de la regularidad, el equilibrio, la moderación y la sobriedad. Comienza en la segunda mitad del siglo XVI y prosigue en el inmediato siglo. Crea nuevas herramientas para explorar lo real y cambiar los conceptos sobre el hombre, el universo y su mundo biofísico. En su actividad científica destacamos:

- El desarrollo del método experimental, creado a través de las obras de Bacon, Descartes y Galileo.

⁵ Climent, J. M. (1990), p. 35-53.

⁶ O'Malley, C. D. (1973), p 43-56.

- La aparición de nuevos instrumentos como el telescopio, el microscopio, el termómetro, el barómetro...
- La estructuración de las actividades científicas en sociedades, como las academias italianas (Academia del Cimento en Florencia 1657 - 1667)
- Aparición de las primeras revistas científicas médicas, como *Philosophical Transaction* en Inglaterra.

Dentro del pensamiento científico barroco se desarrolló la doctrina iatromecánica. Procede de la fisiología cartesiana, que equiparaba al organismo con una máquina, y de la física galileana, que exigía medir todo cuanto era medible⁷.

Esta orientación condujo a la interpretación de la fisiología mecanicista del cuerpo humano y animal; su influencia fue notable en el campo de la patología y por consiguiente también en la medicina práctica.

Muy significativa en esta época fue la obra del matemático Giovanni Borelli *De motu animalium*, publicada en Roma en 1680. En ella se sentaron las bases mecánicas del movimiento animal, sobre las que posteriormente se construiría la iatrogimnasia.

En el Barroco se describieron enfermedades nuevas, entre ellas el raquitismo. Fue la primera causa conocida de deformaciones de columna y bajo su nombre se englobaron todas las desviaciones de columna, hasta el punto de considerar el mismo término “raquítico” y “giboso”. Fue bien descrito por el cirujano del siglo XVI Felix Wurtz (1518-1574) y logró entidad nosográfica en el siglo XVII por obra del alemán Hieronymus Reusner (1600)⁸.

En cuanto a la etiología, para Francis Glisson (1597-1677) y otros médicos de la época, el raquitismo se produce por una causa interna. El adelgazamiento que precede a la enfermedad induce a pensar en una teoría básica de alteración en la nutrición (Glisson, Mayow, Hoffman), o en una atrofia general (Hansen).

Utilizaban los eméticos, al pensar que una de las principales causas del defecto de nutrición era el acúmulo de desperdicios; los usaban después de las lavativas o al mismo tiempo, eligiendo los más suaves, la ipecacuana o el tartrato de antimonio⁹.

Los purgantes y las sangrías fueron utilizados con el mismo fin, así como los diuréticos y sudoríferos. La alimentación también fue tenida en cuenta al establecer las pautas del tratamiento, recomendando alimentos suaves de cocción fácil.

⁷ Papp, D. (1973).

⁸ Nieto, E. (2002), p. 103-119.

⁹ La causa de esta enfermedad, pensaban, “era una obstrucción, que impedía al jugo nervioso entrar en la médula espinal, resultando una desigualdad de nutrición causante de los síntomas (Glisson, Mayow) siendo abundante y fácil en la cabeza, débil en los músculos y un poco más uniforme en las vísceras; les hace aparecer con la cabeza grande, espirituales, con un cuerpo débil, músculos delgados y huesos deformes. Las partes mal nutridas al debilitarse, cederían a los impulsos de cuerpos extraños, así los huesos se deformarían, según fueran apesados o estirados”. En: Nieto, E. (2002), p. 121.

También se utilizó en el raquitismo el tratamiento cinesiterápico. Glisson fue el primero en prescribir el uso de la extensión, conseguida por la fuerza de la gravedad, al suspender el cuerpo para tratar de corregir las curvas de la columna y de los huesos largos. Dicho método fue considerado de gran eficacia¹⁰.

Los remedios externos no fueron descuidados, recomendando baños, algunos autores, fríos, otros calientes; unos aromáticos, otros con fricciones secas o húmedas, linimentos, fomentos con aguardiente u otros aditivos¹¹.

2.3. La Ilustración. La electricidad como arma terapéutica. El ejercicio físico. Aportaciones sobre la escoliosis.

Los pensadores de la Ilustración sostenían que la razón humana podía combatir la ignorancia, la superstición y la tiranía, y construir un mundo mejor.

El culto a la naturaleza permite la irrupción de la sensibilidad en el pensamiento de la Ilustración, con Rousseau y otros. La razón debe rebatir las ideas irracionales (supersticiones), la razón exige libertad política y tolerancia religiosa.

Es la razón, que tiende hacia su “matematización”, la que lleva al pensamiento ilustrado hacia lo cuantitativo y mecánico. La cultura de la ilustración no es excesivamente creadora, vive de los descubrimientos científicos del siglo anterior. La aplicación de las leyes de la mecánica, descubiertas en el siglo anterior, es fundamental para el desarrollo de las máquinas, característica de este periodo, que desemboca en el desarrollo industrial.

Esta revolución científica proporcionó la posibilidad de utilizar las fuentes de energía natural, y muestra de ello fue la máquina de vapor de Watt (1785), que luego se utilizó en ferrocarriles, vehículos, en la navegación y, más tarde, como fuente de energía en algunas máquinas de mecanoterapia¹².

La electricidad fue el otro gran descubrimiento en este campo. La electricidad generada en las primeras máquinas estáticas se manifestaba en forma de chispas y descargas, claramente visibles.

El primero en utilizar la electricidad como arma terapéutica fue Christian Gottlieb Kratzenstein, autor del primer libro de Electroterapia escrito en 1745, en el cual detalló sus efectos biológicos sobre el cuerpo humano, como aumento del ritmo cardíaco, aumento del sueño, mejoría en la rigidez articular, estímulo de algunas parálisis etc.

El clínico Guillaume B. A. Duchenne de Boulogne desarrolló la electroterapia clínica. Su obra *De l'électrisation localisée et son application à la pathologie et à la thérapeutique*, impresa en 1855, sentó las bases de su aplicación para la estimulación de la contracción muscular. Este científico también describió la distrofia muscular que universalizó su nombre¹³.

¹⁰ Nieto, E. (2002), p. 368. F. Glisson, en su *Tractatus de Rachitide*, refiere así su método “con bandas se coge el pecho del niño por debajo de las axilas, la cabeza por debajo del mentón y las manos a dos asas, de manera que elevando en el aire el tronco y las extremidades inferiores, sean sostenidas en parte por la cabeza, en parte por las manos y en parte por las axilas. El niño así suspendido, se balancea a uno y otro lado para divertirse”.

¹¹ Peset J. L. (1973), p. 367-369.

¹² Ackerknecht, E. H. (1973).

¹³ Serrano Piqueras, P. (1934-1935), p. 34-87.

En relación con el ejercicio físico en este periodo, Francis Fuller publicó *Medicina Gimnástica* en Londres en 1705 y el suizo Joseph Clement Tissot *La Gimnastique medicinale et Chirurgicale*.

En este entorno también los médicos, influenciados por los adelantos mecánicos, quisieron aplicarlo a la curación de las enfermedades y sobre todo a las de la columna sujetas a deformidades y así nace una nueva rama del saber científico, acuñada por Nicolás Andry como ortopedia. En su obra *L'Orthopédie, ou l'art de prévenir et de corriger dans les enfants les defformités du corps*, describe todas las posturas adecuadas para evitar las deformaciones. Se le considera el primer autor de la descripción de la Higiene Postural. También consideraba en estas patologías, la utilización del ejercicio terapéutico.

En este período hay que destacar asimismo a Percival Pott por describir una nueva entidad nosográfica, hoy llamada mal de Pott, que es capaz de producir una parálisis que se presenta acompañada de una deformación vertebral. Sus observaciones acerca de este proceso se publican en 1780 y en 1782, y se traducen en 1784 bajo el título “*Remarques sur cette espèce de paralysie des extrémités inférieures que l'on trouve souvent accompagnée de la courbure de l'épine du dos, qui est supposée en être la cause; avec la méthode de la guérir.*” y en 1785 como “*Du Mal Vertebral ou de l'impotence des extrémités inférieures. Qui reconnoît pour cause un vice de la colonne épinière; avec la moyen de la guérir* »¹⁴.

Los médicos de esta época no sólo imitan a los físicos y a los químicos de los siglos XVII y XVIII (Newton, Galileo, Lavoisier y Stahl), que contribuyeron a crear los fundamentos de la ciencia moderna, sino que, al mismo tiempo, pretenden constituir la Medicina como una ciencia natural racional. Pero la actividad física puede considerarse como contraposición a los medios y máquinas consideradas ineficaces para algunos, para otros un avance importante en la utilización de máquinas, sustituyendo al esfuerzo humano, pero finalmente lo que primó en nuestro campo fue la creación de la Mecanoterapia, sin que esto sustituyera al ejercicio terapéutico dirigido por profesionales. Esta creación marcó un antes y un después en la utilización de la gimnasia terapéutica, ya que a partir de ese momento y hasta nuestros días se sigue utilizando como complemento indispensable en la rehabilitación¹⁵.

En este período, en cuanto a la etiología de las escoliosis, se defiende la teoría muscular en la génesis de las desviaciones vertebrales, como consecuencia de una “contracción asimétrica” que, a su vez sirve como fundamento terapéutico, mediante potenciación de los grupos musculares debilitados y relajación de los dominantes, que producirá como resultado el retorno a la verticalidad, adhiriéndose importantes ortopedas a esta teoría¹⁶. En cuanto a su tratamiento, los defensores de la gimnasia se convierten, a su vez, en detractores de los lechos ortopédicos, tratamiento radicalmente opuesto, pues exige reposo prolongado en cama, sin ejercer ninguna actividad muscular y permaneciendo sometidos a tracciones y/o compresiones, externas y pasivas¹⁷.

La Sociedad de Medicina de Londres y la Academia de París, ante el interés despertado por estos temas, convocan premios acerca de la utilidad de los medios mecánicos en el tratamiento de las deformidades vertebrales.

¹⁴ Nieto Sánchez, E. (2002), p. 84.

¹⁵ Lester, S. K. (1973).

¹⁶ Nieto Sánchez, E. (2002), p. 98-100.

¹⁷ Nieto Sánchez, E. (2002), p. 110-117.

Ante posturas extremistas, aparecen médicos que defienden el empleo combinado de las diversas técnicas: extensión en cama, gimnasia, natación y aparatos portátiles.

Se encuentran también defensores del tratamiento cinesiterápico. Un sistema generalizado surge con la creación de las escuelas gimnásticas: Johann Bernhard Basedow funda el Instituto Philantropinum de Dessau en 1774, donde se realizan ejercicios para enderezar el cuerpo¹⁸. Al defender la necesidad del ejercicio físico para la educación física y moral en el desarrollo del hombre, se encuentran en la línea de la gimnasia pedagógica de Pestalozzi.

Durante este período se empiezan a considerar las aplicaciones específicas del ejercicio físico, útil como complemento del desarrollo físico y mental del individuo.

2.4. Primera mitad del siglo XIX. Pehr Henrik Ling

Al principio del siglo XIX se observa que el ejercicio físico, integrando todas sus aplicaciones, puede considerarse por sí mismo ENTIDAD PROPIA TERAPÉUTICA. Es a partir de aquí cuando empiezan a aparecer los primeros gimnasios europeos con alguna orientación especializada, comienza a desarrollarse la ciencia gimnástica y se convierte en disciplina independiente.

En el campo científico médico gimnástico, existían en Europa dos tendencias: por un lado la gimnasia desde una perspectiva pedagógica, que declaraba la educación física como una parte indispensable de la formación del hombre, y por otro lado la gimnasia militar, como medio de fortalecimiento para la práctica bélica y política. Estas dos líneas pronto se complementarían para formar los verdaderos modelos gimnásticos. Éstos tenían una ambición científica y se organizarían en una red formativa, con canales de difusión y campos de aplicación.

Los dos modelos de mayor repercusión fueron la gimnasia sueca y la gimnasia francesa. Se desarrollaron en la primera mitad del siglo XIX, aunque fue el modelo sueco el que alcanzó mayor difusión e impacto. Contribuyeron a que la gimnasia se convirtiera en una disciplina autónoma y con fines y aplicaciones diversas y específicas. Estos cambios sustanciales darán lugar a la actividad gimnástica en las ciencias de la salud y de la educación.

Los autores que sentaron las bases y que hicieron posible la consolidación de los métodos cinesiterápicos los encontramos a lo largo del siglo XIX. En este apartado merece destacar, como fundador y precursor, el sueco Ling que sirvió de modelo a nuestros autores españoles más brillantes en esta materia de la época¹⁹.

Con su aparición se creó una nueva etapa que influyó definitivamente en la formación de profesores de gimnasia en todos los países europeos.

Pehr Henrik Ling (1776-1839) nació en la parroquia de Ljunga, en Smaland (Suecia). Estudió en la universidad de Upsala y después se alistó en la milicia en Dinamarca, en donde sufrió una herida en el brazo derecho que le dejó secuelas. Parece que gracias a la práctica de la esgrima logró recuperar gran parte de su brazo derecho y de aquí el inicio de su interés por las aplicaciones terapéuticas de la gimnasia y sus estudios de anatomía y fisiología humana bajo la dirección del profesor Florman. Tras muchas dificultades, en 1813 creó el Instituto Gimnástico Real, primera institución de enseñanza gimnástica

¹⁸ Mandell, R.D. (1986).

¹⁹ Climent Barberá, J. M. (2001), p. 45-64.

Europea. Su único libro, *Fundamentos Generales de la Gimnasia*, fue publicado tras su muerte en 1840 por su hijo Hjalkmar.

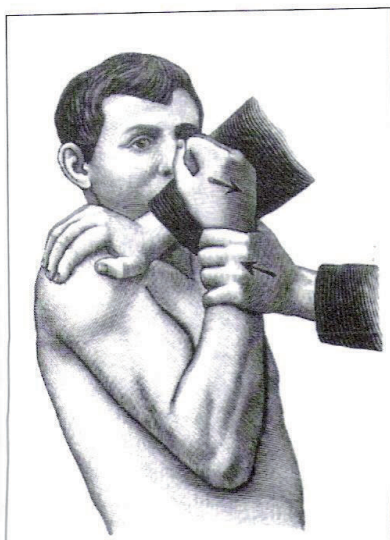
Se acepta que la obra de Ling es la primera en la cual la gimnasia tiene un enfoque científico, basada en estudios anatómicos y fisiológicos, dando gran importancia a los movimientos activos para el desarrollo muscular.

Uno de sus logros más importantes en el planteamiento de su método fue conseguir mediante la observación, la descomposición de los movimientos complejos en movimientos sencillos y analíticos de partes específicas del cuerpo.

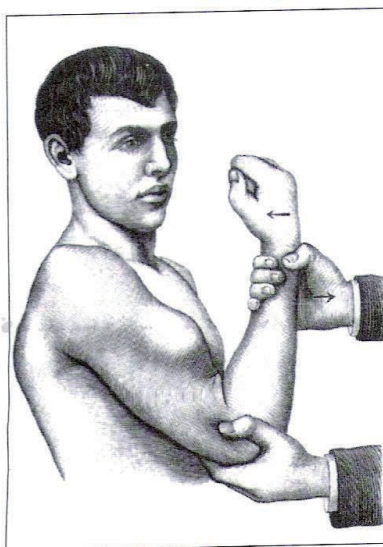
Desarrolló también los movimientos resistidos, que él llamó “movimientos duplicados”²⁰, así como los conceptos de movimientos concéntricos y excéntricos, presentes hoy en día en todos los manuales de cinesiterapia y desconocidos hasta el momento.

En cuanto al tratamiento de las deformidades de columna, Ling también se pronunció, indicando la realización de contracciones más intensas y dirigidas a zonas específicas para su corrección. Eran movimientos lentos, voluntarios y muy localizados.

En definitiva, Ling creó un método gimnástico de tratamiento y razonó y justificó su realización²¹.



Movimientos duplicados de Ling
Contracción concéntrica de codo



Movimientos duplicados de Ling
Contracción excéntrica de codo

²⁰ Climent Barberá, J. M. (2001), p 51.

²¹ Lindemann, K., (1847).

2.5. Segunda mitad del siglo XIX y primeras décadas del siglo XX. La mecanoterapia en las desviaciones raquídeas. El método Schroth

En el tratamiento de la escoliosis se utilizaban en Europa los lechos ortopédicos y los corsés. En las siguientes décadas se les unirá el tratamiento ortopédico y la gimnasia terapéutica como armas más eficaces. La aparición de la mecanoterapia²² supuso un cambio de percepción del ejercicio terapéutico y tuvo una extraordinaria repercusión.

Dentro de los agentes terapéuticos utilizados se encontraban los agentes físicos, que desde hacía algunos años habían experimentado un importante incremento. Los distintos ramos de la fisioterapia ofrecían al práctico una nueva serie de recursos: quinesioterapia, masaje, hidroterapia, electroterapia, radioterapia y, una parte importante, la mecanoterapia.

Después de los avances en el campo de la gimnasia terapéutica y de su integración como materia pedagógica, a finales del siglo XIX y principios del siglo XX destacó el desarrollo de distintos aparatos para maximizar las cualidades de los movimientos encaminados a fines específicos médicos. En palabras de la época, *“Se entiende por mecanoterapia la aplicación de una instrumentación especial a la gimnasia”*²³.

En el momento de su aparición, a mediados del siglo XIX, se contaba con la gimnasia sueca de Ling y la gimnasia francesa, como hemos descrito anteriormente. Como resumen de los conceptos de las dos tendencias existentes cabe decir:

La gimnasia francesa: Es más acrobática (se haga o no con aparatos) y es una gimnasia de síntesis: provoca una serie de movimientos parciales para concurrir al movimiento total. El ejercicio en el trapecio, en las anillas, en las paralelas, el salto, la esgrima, exigen una asociación de movimientos múltiples, causa de fatiga. No pueden acceder personas débiles y enfermas.

La gimnasia sueca: Es racional y esencialmente médica, hace trabajar aisladamente un grupo muscular, una articulación, dejando las otras en reposo. Se puede medir y cuantificar. Según Lagrange:

*“conduce a un fraccionamiento del trabajo y a una atenuación excesiva del esfuerzo, haciendo posible su aplicación a los sujetos mas débiles y a los enfermos. Gradúa el movimiento y lo descompone, limita los movimientos evitando las sustituciones por los músculos sanos”*²⁴.

Los movimientos son activos, pasivos (ejecutados por el maestro sobre el alumno, el cual suprime el esfuerzo), o con resistencia, oponentes. Los movimientos pasivos y oponentes constituyen la gimnasia a dos.

El ayudante tanto en los movimientos pasivos como en los resistidos tiene que ser un profesional hábil y experto, pues de lo contrario sería peligroso, pero el mejor ayudante se fatiga al concluir la sesión.

La introducción de la tecnología supuso un cambio en los contenidos y en la organización del trabajo médico. Por un lado impulsó la consolidación de las especialidades y por otro, contribuyó a la formación de otras actividades profesionales

²² Zaragoza, J.R. (1975).

²³ Gilbert, A.; Carnot, P. (1921), v. 7, p. 1- 4.

²⁴ Fraikin; Grenier de Cardenal; Constensoux; Tissié; Delangeniére; Parisie (1921), p. 1-2.

paralelas a la medicina. Fue el caso de la fisioterapia, como una actividad profesional independiente y científica²⁵.

Había por lo tanto razones e interés en reemplazar la mano del ayudante por instrumentos mecánicos susceptibles de suplirle sin fatiga. Este es el principio de la mecanoterapia:

“El arte de aplicar a la terapéutica y a la higiene ciertas máquinas destinadas a provocar movimientos corporales metódicos cuya fuerza, extensión y energía se han regulado de antemano” (Lagrange)²⁶.

Los primeros aparatos con estos fines fueron construidos por el sueco Gustav Zander (1835-1920). Se sintió muy interesado por la gimnasia. Hacia 1864, una vez establecido el método gimnástico de Ling, empezó a formular que la mayoría de los ejercicios podían ser practicados mediante aparatos. Diseñó más de setenta dispositivos gimnásticos, que se extendieron por toda Europa con rapidez, contribuyendo de manera notable a la aparición de la mecanoterapia.

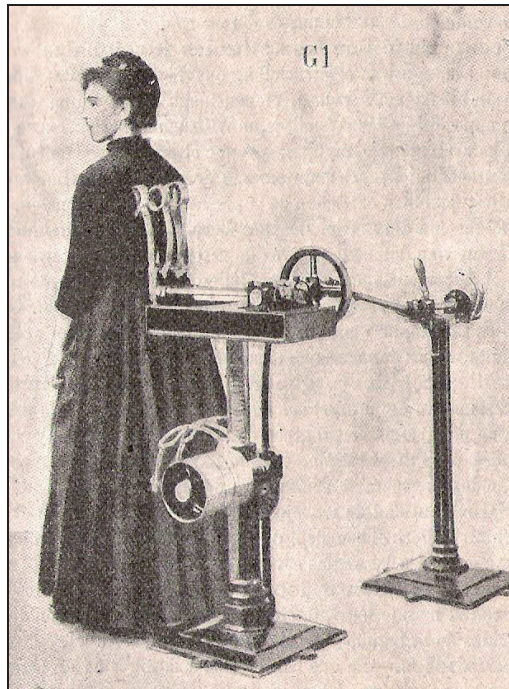
Estos aparatos podían utilizarse de dos maneras:

- Destinados a ejercicios activos, con oposición de una resistencia progresiva. Los aparatos funcionan por medio de la fuerza muscular del mismo sujeto.
- Destinados a los movimientos pasivos, cuya amplitud y ritmo son predeterminados, y movidos por una fuerza extraña, de vapor, gas o, sobre todo más tarde, electricidad. Merced a la graduación puede aplicarse a un sujeto sano o enfermo. Funcionan por medio de un motor, pueden ejecutar operaciones de vibración, operaciones de percusión, operaciones de amasamiento y operaciones de frotación²⁷.

²⁵ Fraikin; Grenier de Cardenal; Constensoux; Tissié; Delangeniére; Parisie (1921), p. 3.

²⁶ Fraikin; Grenier de Cardenal; Constensoux; Tissié; Delangeniére; Parisie (1921), p. 4.

²⁷ Gilbert, A.; Carnot, P. (1921), p. 12-14.



Aparato de percusión del tronco y de los brazos de Zander, movidos por motor

Dentro de los aparatos de ortopedia, se encuentran los destinados a las correcciones del tronco y raquis.

La escoliosis la consideran, en su evolución, de tres grados diferentes:

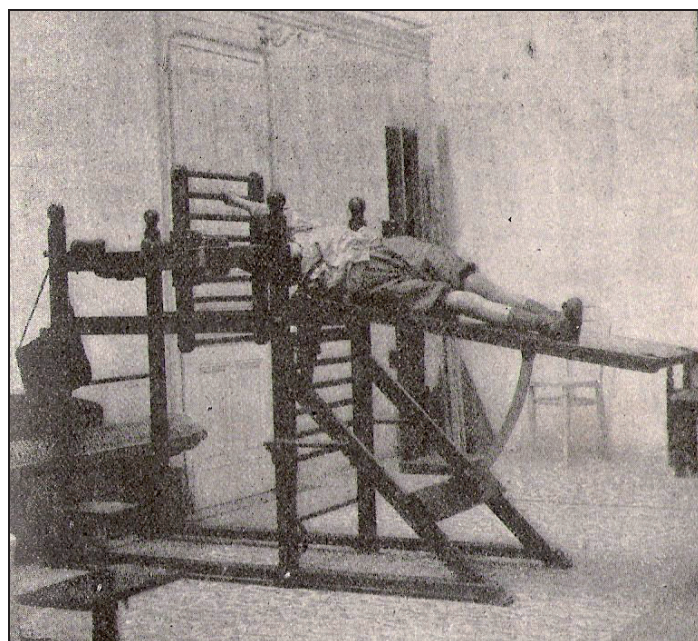
- El primer grado: la desviación es ligera y desaparece con la suspensión.
- El segundo grado: se manifiestan fenómenos de torsión y la suspensión endereza parcialmente la desviación.
- El tercer grado: la inclinación y el desgaste de las vértebras aumenta, la desviación no desaparece por la suspensión, existen deformidades de las costillas, de los omoplatos y de la pelvis.

Las escoliosis presentan también lesiones en los músculos y los ligamentos, que en la convexidad están atrofiados, y los del lado cóncavo están contracturados y retraídos. Con la mecanoterapia se combate la atrofia de ciertos músculos y ligamentos, la contractura, se practica el enderezamiento y se lucha contra la torsión. Al mismo tiempo fortalece y da al tórax la amplitud y formas normales²⁸.

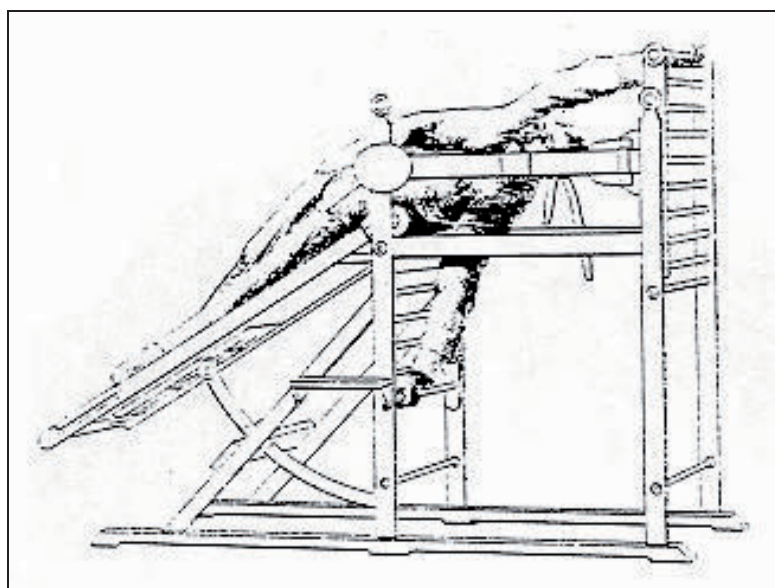
Se distinguen tres variedades:

- **Aparatos de enderezamiento estático:** fundados en la corrección que producen en las desviaciones raquídeas ciertas actitudes especiales (teorías de Julios Wolf), utilizan el peso de la totalidad o de una parte del cuerpo para provocar deformaciones temporales e inversas de las deformaciones existentes.

²⁸ Fraikin; Grenier de Cardenal; Constensoux; Tissié; Delangeniére; Parisie (1921), p. 62-65.

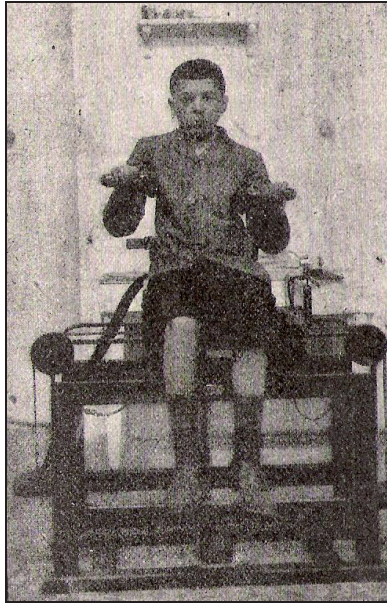


Aparato de suspensión estática lateral corrector de escoliosis de Zander²⁹

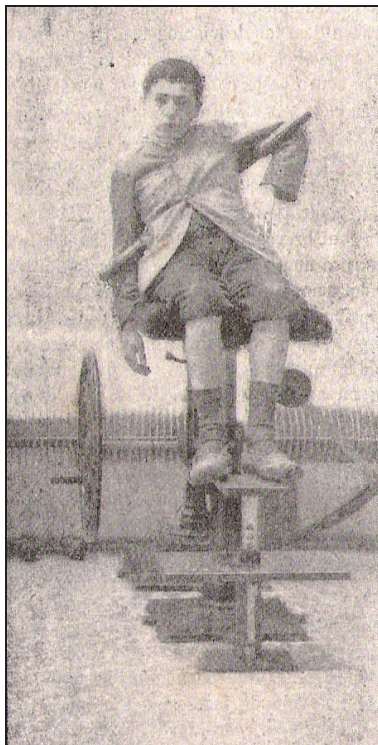


Esquema de suspensión lateral corrector de escoliosis de Zander

²⁹ Fraikin; Grenier de Cardenal; Constensoux; Tissié; Delangeniére; Parisie (1921), p. 68



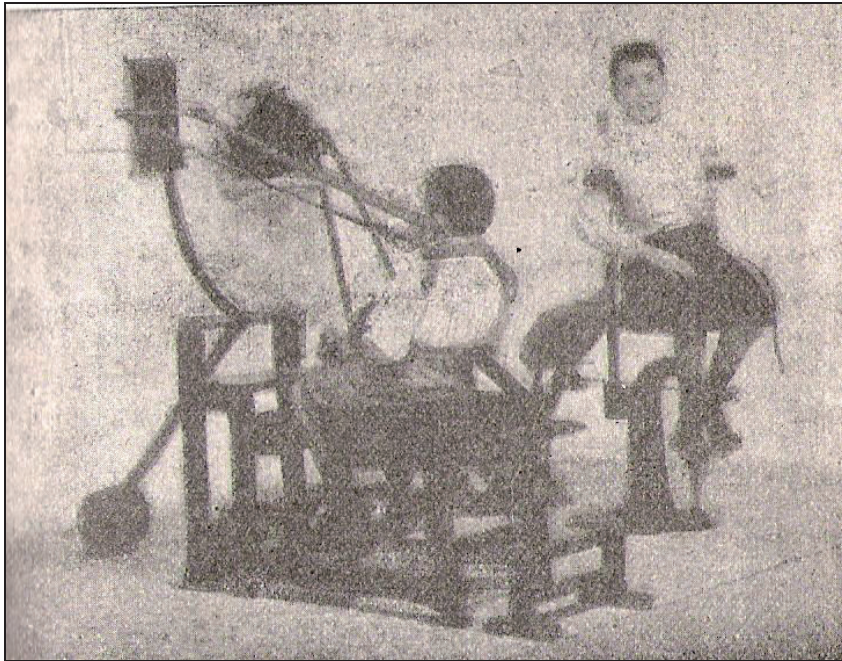
Aparato de corrección de la pelvis en sedestación de Zander



Aparato estático en flexión lateral para escoliosis dorsal derecha de Zander³⁰.

³⁰ Fraikin; Grenier de Cardenal; Constensoux; Tissié; Delangeniére; Parisie (1921), p. 64- 73.

-Aparatos de enderezamiento activo: Provocan el esfuerzo de los grupos musculares que, por su contracción, pueden corregir las desviaciones, y al mismo tiempo sirven para movilizar las articulaciones en el sentido del enderezamiento buscado. Ejercitan los músculos del tronco y el aparato respiratorio.



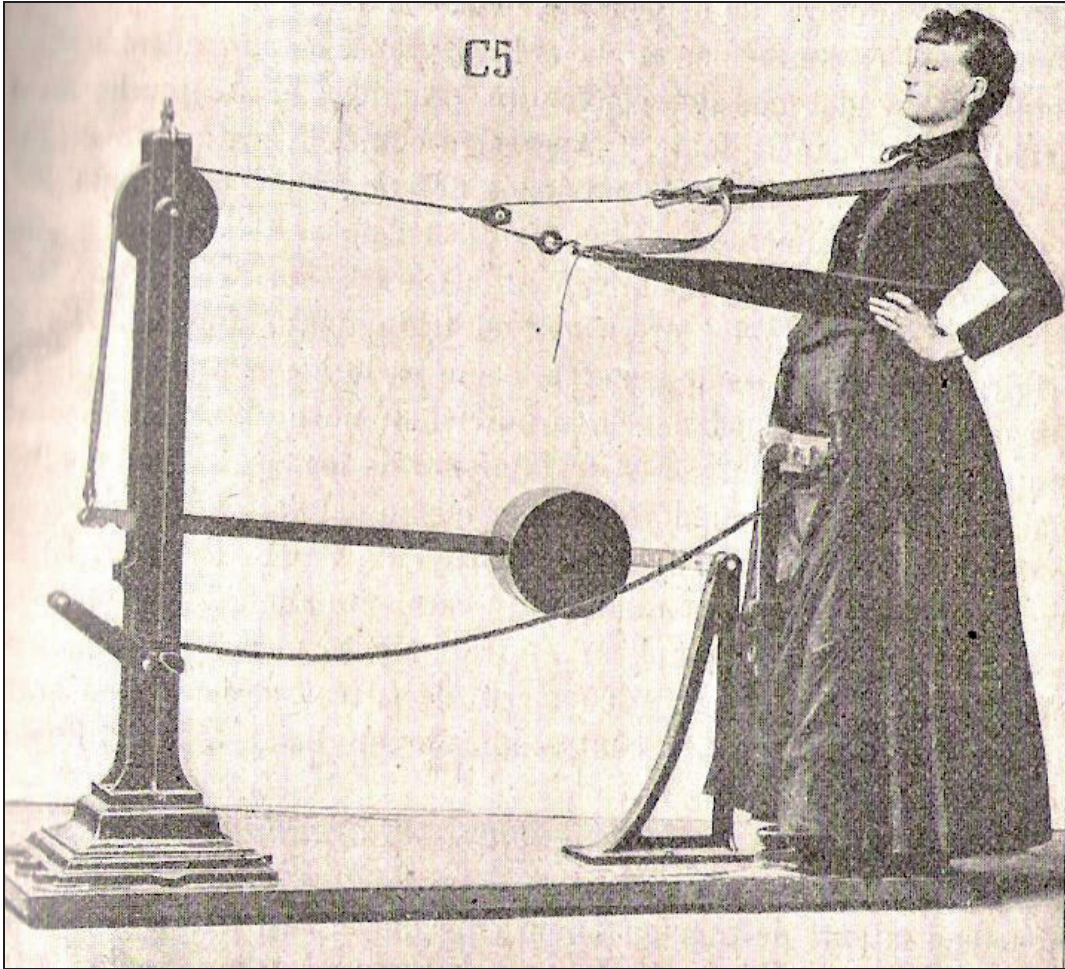
Ejercicios de flexión y extensión de tronco desde la posición de sentado³¹.

³¹ Fraikin; Grenier de Cardenal; Constensoux; Tissié; Delangeniére; Parisie (1921), p. 71.



En los aparatos de enderezamiento activo en sedestación se puede utilizar la oblicuidad del asiento para utilizar el contrapeso del cuerpo y los brazos. La posición del asiento y los brazos difiere según sea la desviación y el hombro que se quiera bajar. Hace contraer los músculos dorsales posteriores o laterales. Todos estos aparatos, a la vez que actúan contra la deformidad, movilizan el raquis³².

³² Fraikin; Grenier de Cardenal; Constensoux; Tissié; Delangeniére; Parisie (1921), p. 68.

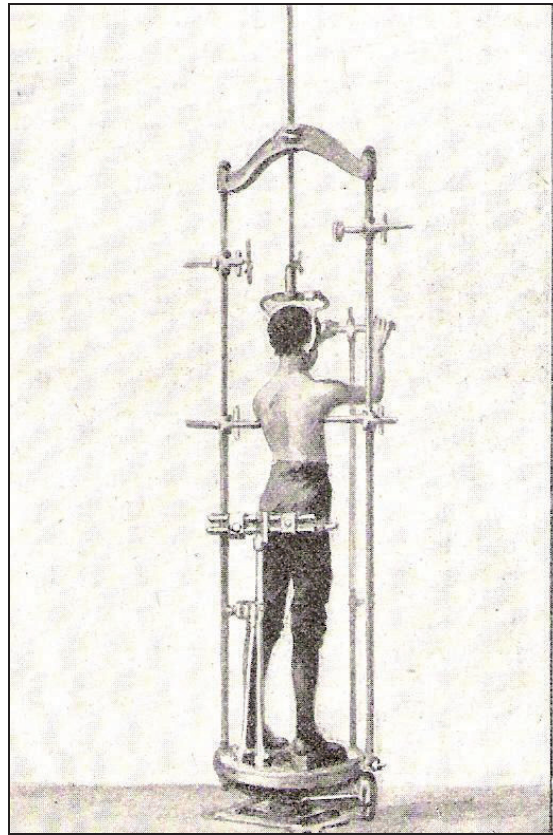


Mecanoterapia para la extensión de tronco resistida en posición de pie³³.

³³ Fraikin; Grenier de Cardenal; Constensoux; Tissié; Delangeniére, Parisie (1921), p. 44.

-Aparatos de medición: uno mide las secciones verticales y el otro, las secciones transversales.

El medidor de las secciones verticales consta de un conjunto de reglas que se van graduando a los contornos del cuerpo; están graduadas en milímetros. El sujeto se coloca de pie en el centro de una tarima, con los pies fijos en una determinada posición.



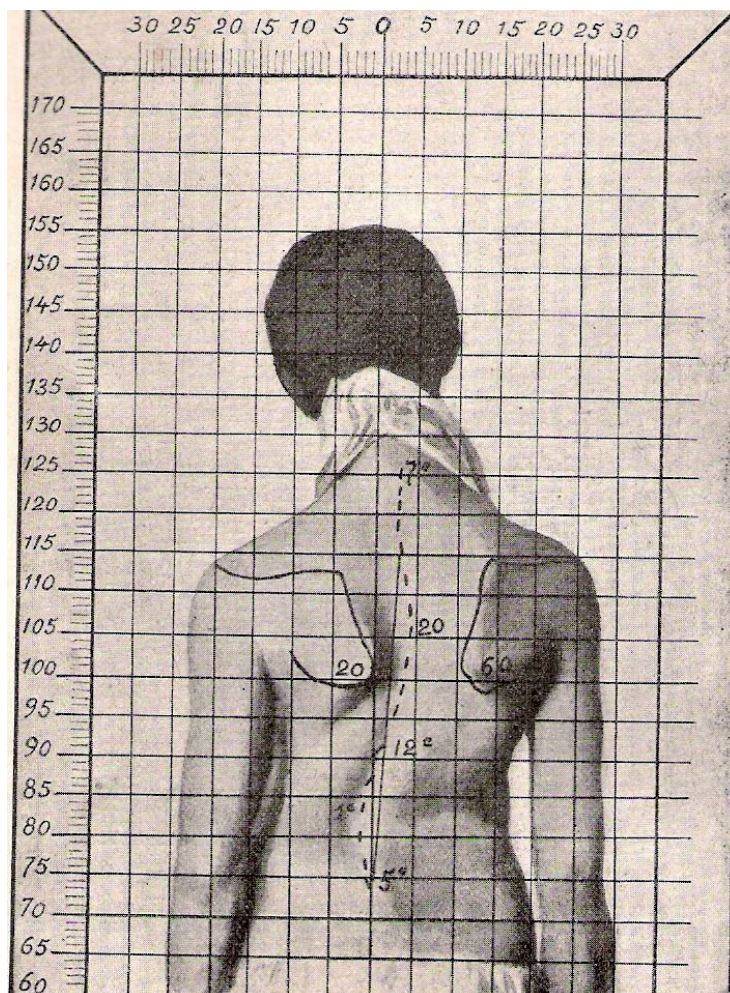
Aparato medidor de las secciones verticales de tronco de Zander³⁴.

Este aparato es muy exacto, pero es muy complicado y tiene varios inconvenientes: se necesita un tiempo largo, el niño se fatiga, se agacha y las mediciones pueden falsearse, por eso se hace también con el procedimiento de la “fotomedición”³⁵.

³⁴ Fraikin; Grenier de Cardenal; Constensoux; Tissié; Delangenièrè; Parisie (1921), p. 64- 73.

³⁵ Fraikin; Grenier de Cardenal; Constensoux; Tissié; Delangenièrè; Parisie (1921), p. 16.

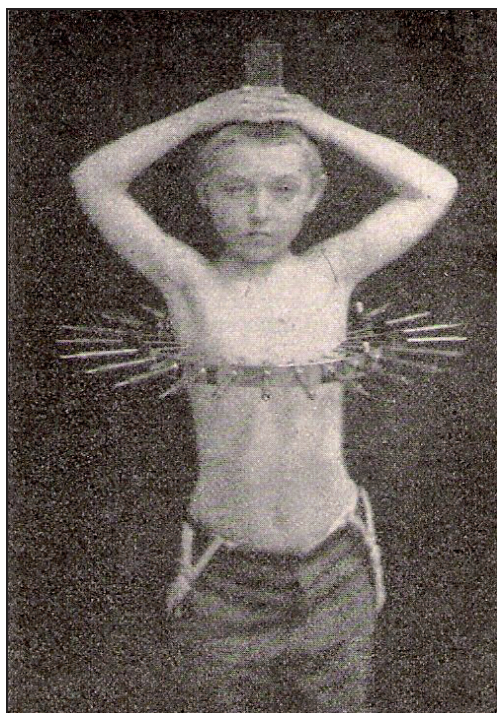
La fotomedición consiste en marcar las aristas esqueléticas del niño con tinta china y fotografiar a través de una malla graduada.



Mensuración de una escoliosis por medio de la fotografía, a través de un enrejado de alambres, del dorso de un niño sobre el cual se han marcado con tinta china los rebordes esqueléticos³⁶.

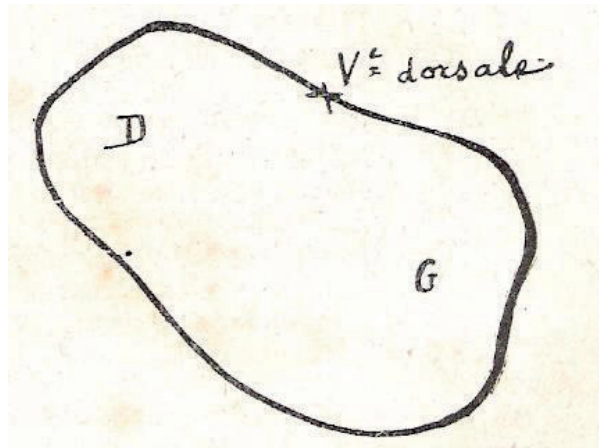
³⁶ Fraikin; Grenier de Cardenal; Constensoux; Tissié; Delangeniére; Parisie (1921), p. 18.

El medidor de las secciones transversales está fundado en el principio de la horma de los sombreros; está dividido en dos secciones, para que el sujeto pueda colocarse en su interior. El conjunto del aparato comprende un marco horizontal provisto de tallos dispuestos radialmente y terminados con un botón. El conjunto es movable verticalmente sobre soportes graduados.

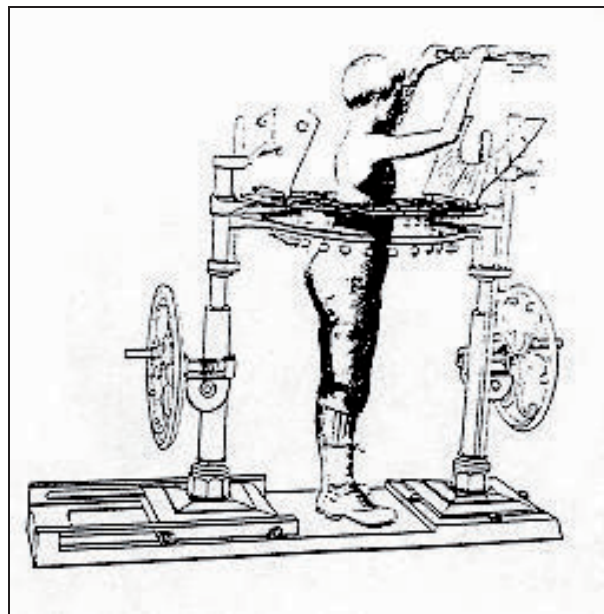


Aplicación del toracógrafo de Demeny destinado al contorno del tórax³⁷.

³⁷ Fraikin; Grenier de Cardenal; Constensoux; Tissié; Delangeniére; Parisie (1921), p 21.



Trazado de una sección torácica en la escoliosis obtenida con el aparato de Demeny.



Escoliosímetro de Zander

La mecanoterapia se utilizaba como fórmula específica para los distintos fines, resumiendo cada uno de los ejercicios que debía realizar el paciente, el aparato que tenía que utilizar, su graduación y duración total. De esta manera también se minimizó el tiempo de tratamiento. Todo esto dio lugar a la denominación de fórmula o receta a través del ejercicio, la llamada “iatrogimnástica”³⁸.

³⁸ Climent Barberá, J. M. (2001), p. 58.

Las máquinas terapéuticas también favorecieron la industrialización y el abaratamiento de los tratamientos, que ayudó a su difusión social.

Las máquinas de Zander se fabricaron en Wiesbaden, Alemania y se distribuyeron por toda Europa bajo la patente de Rossel & Schwartz. En España, la distribución se realizó desde Barcelona, a nombre de Luis Gili.

Otra situación derivada de la mecanoterapia fue su contribución a la creación de los Institutos de Kinesiterapia^{39 40}.

Estos avances tan significativos en la terapia de las desviaciones de columna mediante la gimnasia activa o pasiva por medio de la mecanoterapia a través de los aparatos de Zander supusieron un paso importante en la evolución de la terapéutica del ejercicio físico, cuyas bases en los años de finales del siglo XIX quedaron totalmente asentadas y consolidadas. Se verificaron sus resultados y comenzó su expansión, aceptándose totalmente sus efectos dentro de muchos campos de la medicina.

La aportación de Zander es, por tanto, indispensable para entender la evolución de la gimnasia terapéutica y de las distintas especialidades que surgirán posteriormente en las ciencias de la salud.

En este momento, en cada fase de la enfermedad se recomendaba una actuación diferente:

En el primer período de la enfermedad: corregir actitudes viciosas, manipulaciones, masaje, electricidad, hidroterapia, suspensión vertical, lateral y gimnasia.

Segundo período: si había rigidez, se añadía enderezamiento mecánico, ejercicios de flexibilización del raquis y se combinaba con corsés de yeso.

Tercer período: lo más importante en este período era quitar el dolor, intentar que no progresaran mucho las curvas y evitar cualquier afectación de los órganos torácicos. Se desechaban como efectivos los ejercicios y se utilizaban corsés de yeso, masajes, electricidad e hidroterapia.

Junto al tratamiento se recomendaba cuidar la alimentación, ya que se consideraba a la escoliosis una enfermedad especialmente asténica, necesitada de ejercicios al aire libre y la administración de fosfato de calcio, yodo y aceite de bacalao.

A finales del siglo XIX y principios del XX, el descubrimiento de la anestesia y la asepsia dará un giro importante al tratamiento de las escoliosis. Comenzó la cirugía correctora, el desarrollo importante de la ortopedia y, con ellos, la gimnasia especializada unida a estas técnicas novedosas en el tratamiento de las desviaciones de columna.

³⁹ Climent Barbera, J. M. (2001), p. 55.

⁴⁰ Gilbert, A.; Carnot, P. (1921), p. 70-77.

Avances en ortopedia, medidores de curvas y gimnasia específica para desviaciones de columna:

Los aparatos de tracción continua, de tracción elástica y los vendajes adhesivos usados en las deformidades articulares y de columna, así como los aparatos de yeso construidos por el propio cirujano, son los más aceptados en esta época.

El aumento de los conocimientos sobre fisiología influye en el desarrollo de la gimnasia científica aplicada a las deformidades de columna; los seguidores de Ling y Zander la unifican como arma complementaria del tratamiento ortopédico.

La construcción de aparatos destinados a cuantificar las curvas, los escoliosímetros, se sitúa en este período.

Sayre (1876), médico estadounidense con importantes aportaciones en el campo de la escoliosis, consideraba la producida por alteraciones óseas y la de origen muscular. Entre las primeras estaban el mal de Pott y las que se acompañaban de alteraciones estructurales de las vértebras, osteítis, etc. Las segundas, que no presentaban alteraciones en los cuerpos vertebrales, se producían por rotaciones debidas a disarmonías en los músculos espinales.

En esta importante evolución en el tratamiento de la escoliosis se propone como tratamiento complementario en las primeras fases:

- Posiciones asimétricas.
- Autosuspensión.
- Respiraciones con expansión costal en posiciones asimétricas.

Contrario a muchos autores de la época, Sayre defiende que en el tratamiento de la escoliosis el corsé es un ayuda, pero no suficiente para corregirla y defiende la gimnasia como arma más eficaz en la corrección de las desviaciones de columna⁴¹.

En nuestro país estas técnicas se conocieron en 1880 a través de la obra de Hauser *“Apuntes sobre las diversas deformidades de la columna vertebral y su tratamiento por la suspensión y el vendaje de yeso de París, según el método del Dr. Sayre”*⁴²

Entre 1892 y 1895 aparecieron dos obras que resumían todas las ideas hasta ese momento postuladas sobre la escoliosis, su etiología, diagnóstico y tratamientos. Son las obras de Redard *“Traité pratique de chirurgie orthopédique”* y Phocas *“Leçons cliniques de chirurgie orthopédique”*⁴³.

Estos autores consideraban que desde la antigüedad hasta mediados del siglo XIX, el tratamiento de la escoliosis se basaba en lechos ortopédicos y corsés, pero a partir de los últimos años de siglo y primeros del siglo XX, los aparatos mecánicos son parcialmente abandonados y triunfan los ejercicios gimnásticos y de enderezamiento, con fines correctores y con alguna de las bases que actualmente se mantienen, como más adelante analizaremos. Asimismo se empiezan a considerar las manipulaciones, que consisten en presiones manuales sobre las convexidades como las que describe Redard en su libro⁴⁴.

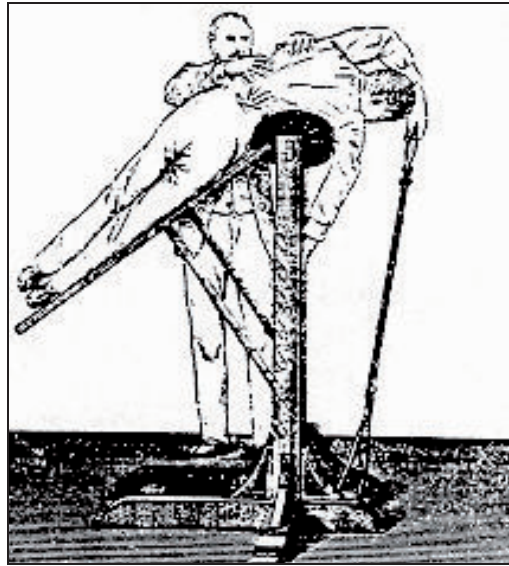
⁴¹ Redard, P. (1892) p. 68-90.

⁴² Hauser, Ph. (1880), p. 36.

⁴³ Nieto Sánchez, E. (2002), p 221.

⁴⁴ Redard, P. (1892), p. 55-76.

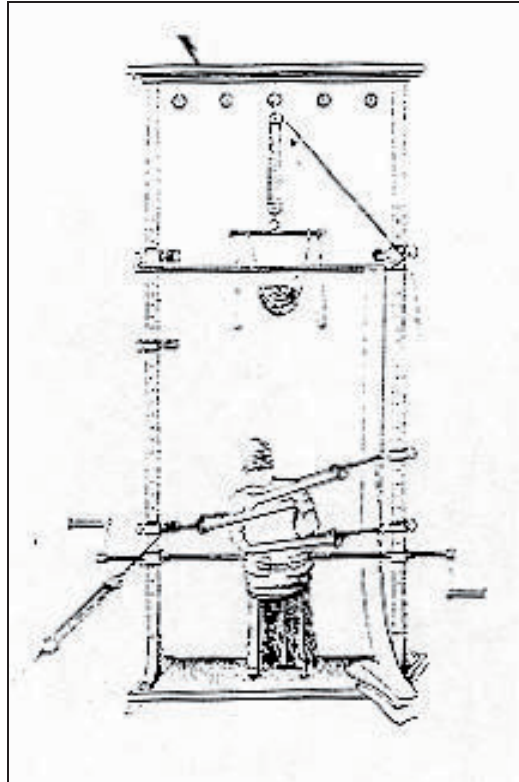
Ejercicios en aparatos de la época en posiciones asimétricas, para escoliosis.



Aparato de suspensión lateral de Redard.

Ejercicios de enderezamiento activo: este principio se ha mantenido como una de las partes imprescindibles en los ejercicios específicos de las desviaciones de columna. Durante este período, este enderezamiento activo, en posición corregida, se conseguía con apoyos externos; actualmente se efectúan las correcciones por medio de la propiocepción. Se proponía el desplazamiento activo del tronco hacia la corrección y contracción activa de los músculos de la convexidad, tal y como aparece en las obras de Busch y Redard⁴⁵.

⁴⁵ Redard, P. (1892), p. 120-125.



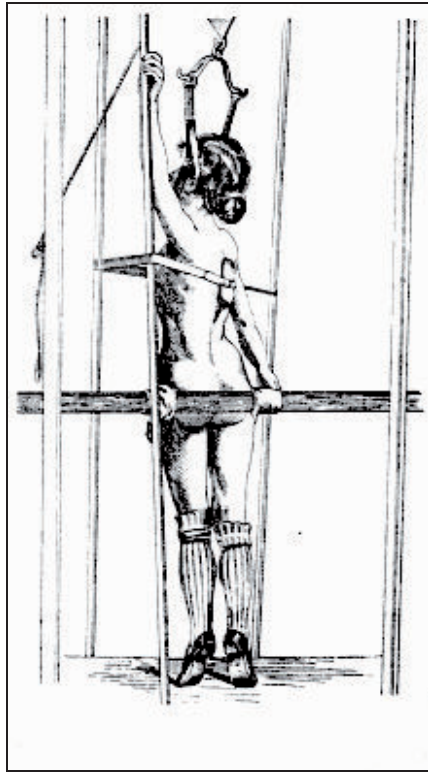
Aparato de enderezamiento de Redard construido por Burlot

A finales del siglo XIX se empieza a dar importancia asimismo en el tratamiento de la escoliosis a la percepción de la postura para poder encontrar activamente el equilibrio. Es lo que llamamos actualmente propiocepción, considerada como el principio básico del tratamiento fisioterápico. Kjölstads, Tidemann, Saint Germain y Roth corrigen la postura ante el espejo; Bouland realiza ejercicios consistentes en un esfuerzo mental encaminado a la autocorrección⁴⁶.

Se introduce la higiene postural en sedestación. Duchenne, Barwell y Volkmann utilizan sillas con el asiento inclinado lateralmente para elevar la pelvis descendida; Poncet aplica alzas en la parte alargada de la pelvis para equilibrarla.

Una nueva aportación de la mecanoterapia fue el aparato desrotador de Hoffa. Este autor pretendía corregir los tres componentes de la deformidad al mismo tiempo y para ello efectúa la suspensión, fija la pelvis y sobre ella gira el tronco, hacia delante la mitad derecha y hacia detrás la izquierda cuando la curva es derecha o al contrario si es izquierda, corrigiendo la torsión y, por último, una cincha elástica sobre la gibosidad corrige la inflexión, para lo que añade al chasis de Beely otro de hierro con dos cuadros giratorios.

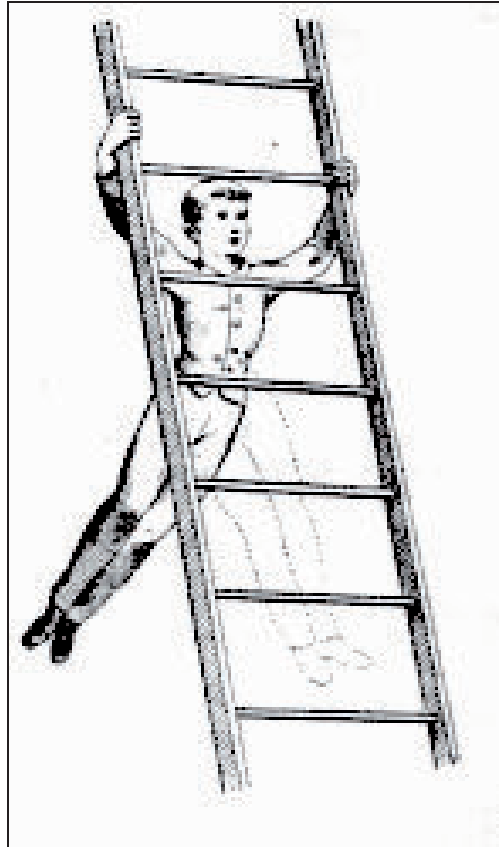
⁴⁶ Nieto Sánchez, E. (2002), p. 290-303.



Vista posterior del aparato desrotador de Hoffa (1897)⁴⁷.

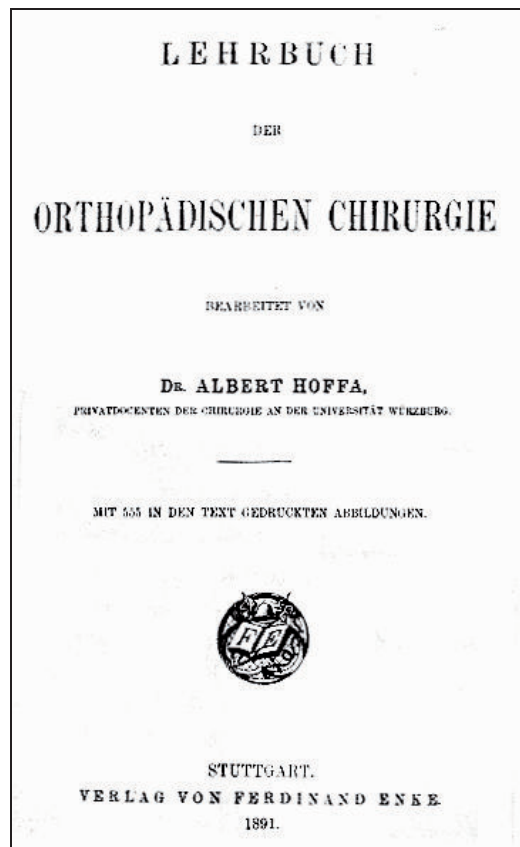
Más tarde veremos que los mismos principios que Hoffa utilizó en su aparato desrotador, con materiales más ligeros y tecnología más precisa, se utilizan hoy en día para trabajo y propiocepción de la postura corregida y trabajo simétrico.

⁴⁷ Nieto Sánchez, E. (2002), p. 250-267.



Ejercicio de Hoffa (1905) en suspensión asimétrico⁴⁸.

⁴⁸ Hoffa, A. (1891).



Autores que defienden potenciar los músculos de la convexidad:

Todos los ortopedas de esta época recomendaban trabajar los músculos de la convexidad, considerados paréticos, manteniendo en reposo los de la concavidad. Los partidarios del método sueco de gimnasia, como es el caso de Zander, combinaban estos ejercicios con tratamiento mecánico.

Sayre y otros autores como Ling, Zander, Nietzsche, Bouvier, Bouland, Eulenburg, Berend, Dubreil, Roth y Reynier pautaban como tratamiento:

- Ejercitar los músculos vertebrales y lumbares.
- Hacer ejercicios respiratorios en los casos benignos y con curvas flexibles.
- Ejercitar también los músculos de la convexidad. Todos los ejercicios debían de hacerse desde la posición corregida.

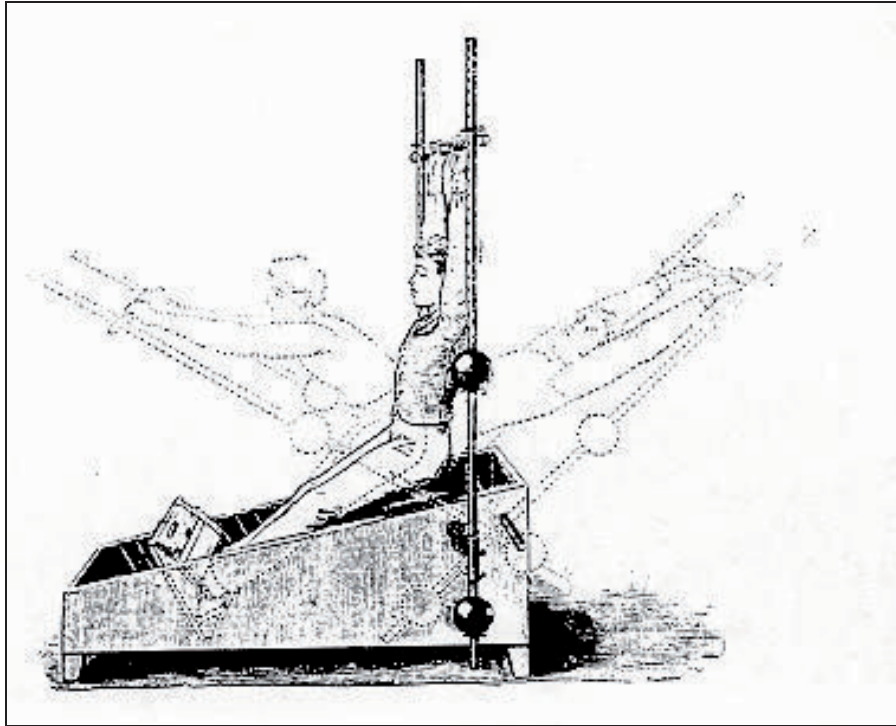
Durante este período, se barajan distintas hipótesis sobre la etiología de las deformidades y se proponen tratamientos más o menos agresivos dependiendo de la gravedad de las curvas.

La idea general es utilizar suspensiones laterales como las de Lorens (1886). Beely y Fischer lo utilizan añadiendo compresiones en las gibosidades⁴⁹.

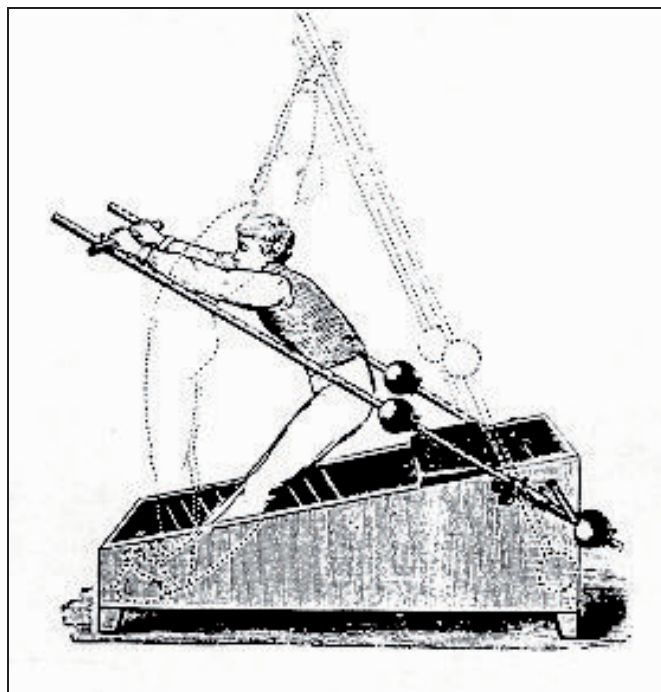
Para la realización de estos ejercicios se utilizan múltiples aparatos: trapecio, anillas, escalera, cuerdas paralelas, o los aparatos específicos de Zander, Nycander y Beely⁵⁰.

⁴⁹ Nieto Sánchez, E. (2002), p. 240-245.

⁵⁰ Nieto Sánchez, E. (2002), p. 255-290.



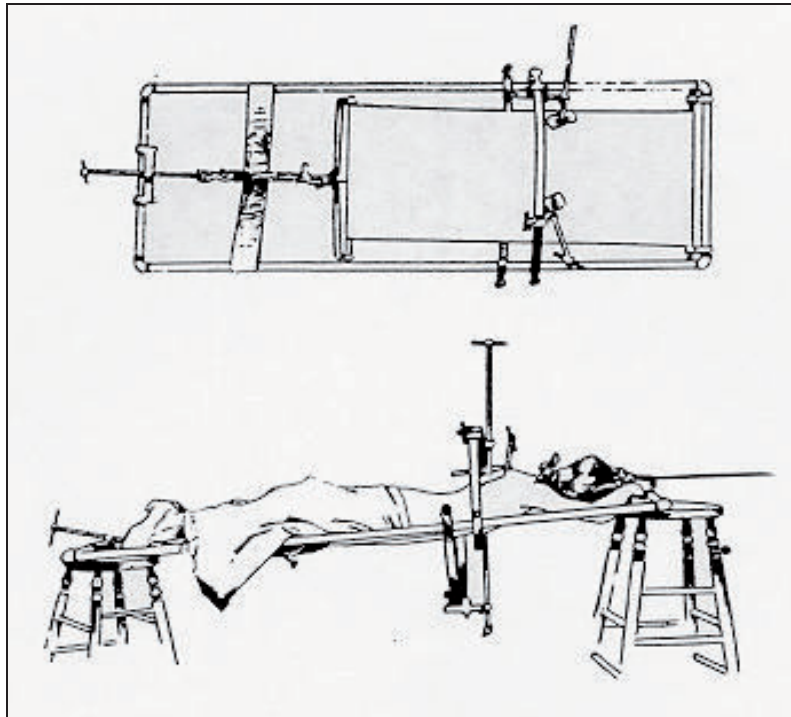
Aparato de Beely para ejercicios gimnásticos y de enderezamiento en escoliosis.



Aparato de Beely para ejercicios gimnásticos y de enderezamiento en escoliosis⁵¹.

⁵¹ Nieto Sánchez, E. (2002), p. 290-303.

En 1895, Brackett y Bradford diseñaron un bastidor de distracción horizontal con una inserción “localizadora” similar a la usada posteriormente por Risser en 1952 para la confección de corsés de yesos.



Bastidor de Brackett y Bradford para confección de yesos 1895.

Se niega el beneficio de la cirugía en cuanto a las miotomías, barajadas anteriormente de acuerdo con la etiología de origen muscular. Como útil se consideraba la osteotomía en la enfermedad de origen óseo⁵².

Delore, en 1895, inicia un nuevo sistema de tratamiento de la escoliosis, al proponer el masaje forzado bajo anestesia, seguido de la aplicación de un gran aparato enyesado. Este método fue adoptado por la mayor parte de los cirujanos ortopédicos contemporáneos e inmediatamente posteriores y gozó de gran difusión en los primeros años del siglo XX.

A finales del siglo XIX tuvieron lugar dos descubrimientos importantes para el avance de la medicina: el descubrimiento de los rayos X por Wilhelm Conrad Roentgen, en 1895 y la radioactividad natural por Marie Curie en 1898.

⁵² Moe, J. H. (1884).

Roentgen, físico alemán (1845 – 1923), descubrió el radiodiagnóstico, lo cual supuso un avance muy importante al poner de manifiesto las deformidades óseas de la escoliosis. Hizo posible diferenciar las distintas clases de escoliosis, como las idiopáticas, esenciales, las producidas por alteraciones en el cuerpo vertebral, como consecuencia del mal de Pott... Con el control radiológico se podía hacer un diagnóstico precoz y objetivar la evolución. Se utilizaba también para valorar los métodos terapéuticos⁵³.

Este científico alemán tuvo el honor de ser reconocido con el primer premio Nobel de física en 1901. Como señala el historiador de la medicina de la Universidad de Valencia, José L. Fresquet, mantenía como lema vital “yo no pienso, investigo”⁵⁴.

Una cosa debe quedar clara, la casualidad no da sus frutos si no va acompañada de trabajo insistente, y Roentgen el 8 de Noviembre de 1895, observaba el poder de penetración de los rayos catódicos, cuando algo llamó su atención: una placa de cartón, cubierta de cristales de platino-cianuro de bario, fluorescente. Siguiendo su lema de experimentar, observó que la fluorescencia aparecía y desaparecía, en función de que la corriente estuviera conectada o no. Pronto entendió que los rayos X atravesaban materiales como el cartón o la madera, pero no el plomo y en sus investigaciones lo más trascendental fue que pudo ver los huesos de su mano al trasluz de esos rayos.

Este descubrimiento marcó un antes y un después para entender las deformaciones de columna y en la etiología, tratamiento y evolución de las escoliosis.

.En este período, se sigue utilizando la cirugía agresiva para la corrección de las curvas escolióticas, como las técnicas de Delore o Calot, los corsés de escayola, pero como réplica a estos tratamientos aparece un método cinesiterápico muy prometedor en ese momento creado por Klapp consistente en ejercicios específicos fisioterápicos, adaptados a las diversas formas de escoliosis. Partió del hecho de que los músculos, los huesos y los ligamentos solo podían fortalecerse activando sus propias funciones, lo que le convirtió en el precursor de la fisioterapia funcional.

El procedimiento de Klapp consistía en movilizar activamente la columna vertebral, al mismo tiempo que se fortalecía sin perder la flexibilidad conseguida. Contó con grandes entusiastas, pero pronto despertó grandes críticas por el posible empeoramiento de la curva compensatoria que entrañaba el método.

Desarrolló un método de ejercicios asimétricos en cuadrupedia, que con el tiempo aunque se siguió utilizando, se comprobó que no corregía, solo ayudaba a flexibilizar las curvas.

En 1905 en París, Nové- Jossierand publicó “*Precis d’Orthopédie*” en el que detallaba en uno de sus capítulos sus teorías sobre la etiología, tratamiento y pronóstico de la escoliosis. Era partidario de un tratamiento profiláctico y de la utilización de gimnasia y ortopedia⁵⁵.

En 1910, F. Calot, dedicó varios capítulos de su libro *L’Orthopédie indispensable aux praticiens*, a la escoliosis, dando normas a los médicos de medicina general. Recomendaba que si la escoliosis persistía, se utilizaran gimnasia y corsé y establecía un programa de ejercicios:

Ejercicios generales de expansión torácica, para mejorar la capacidad respiratoria

⁵³ Zaragoza, J.R. (1975), p.255.

⁵⁴ Fresquet, J. L. (2002).

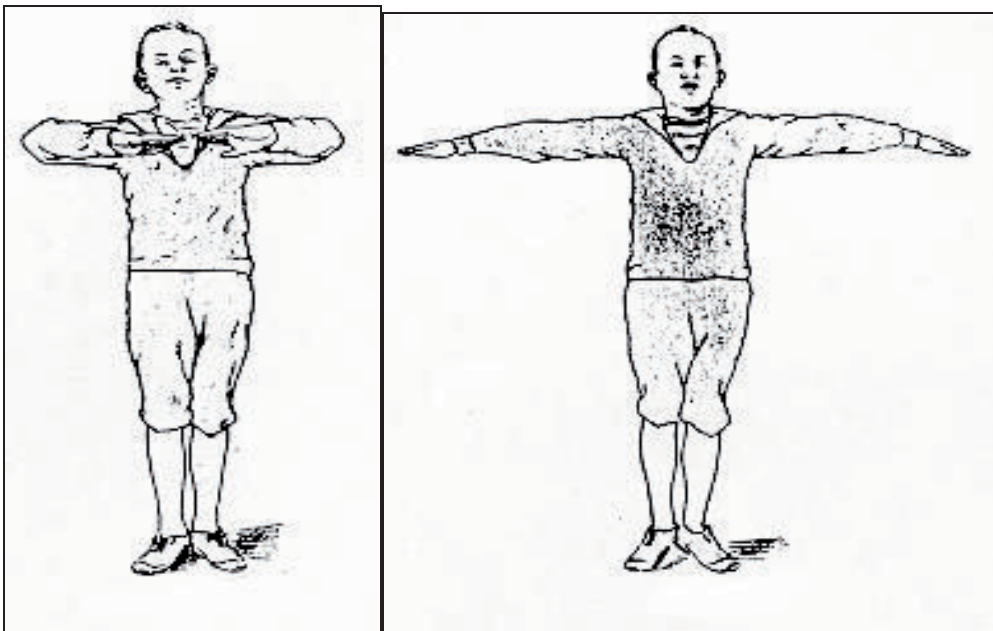
⁵⁵ Nieto Sanchez, E. (2002), p. 330-360.

Ejercicios activos de autoenderezamiento, crecer, y de flexión lateral hacia la convexidad.

Ejercicios pasivos para corregir, que serán efectuados por el médico o la madre del paciente.

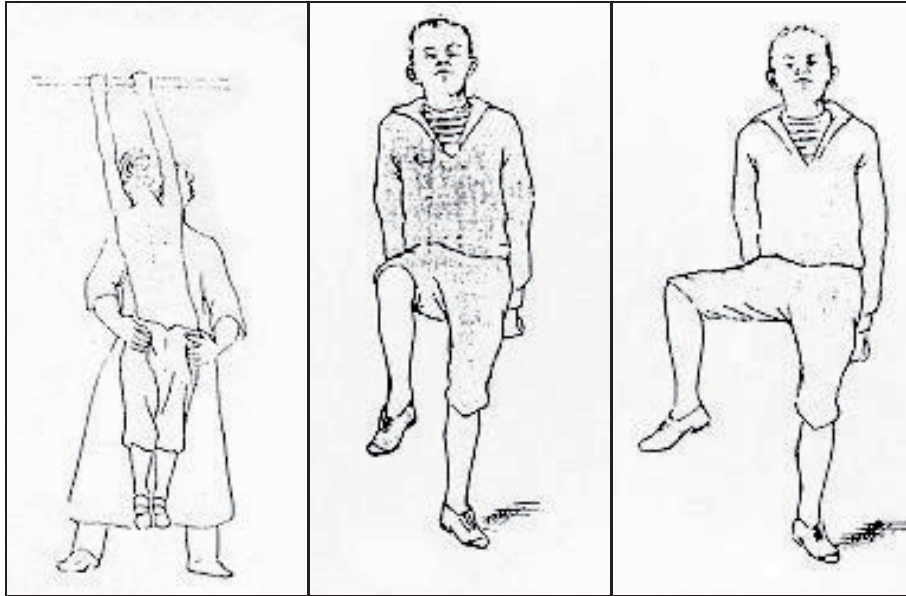
Ejercicios simétricos lentos, tipo suecos.

Al acabar la sesión, recomendaba amasamientos de la espalda y fricciones para relajar los músculos de la concavidad, así como un masaje prolongado y lento en la convexidad para fortalecer los músculos de dicha zona⁵⁶.

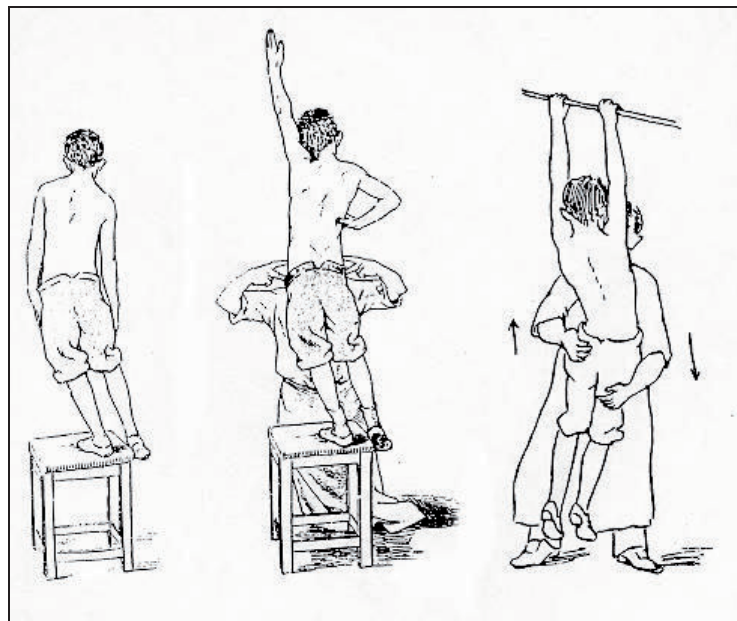


Ejercicio respiratorio de Calot

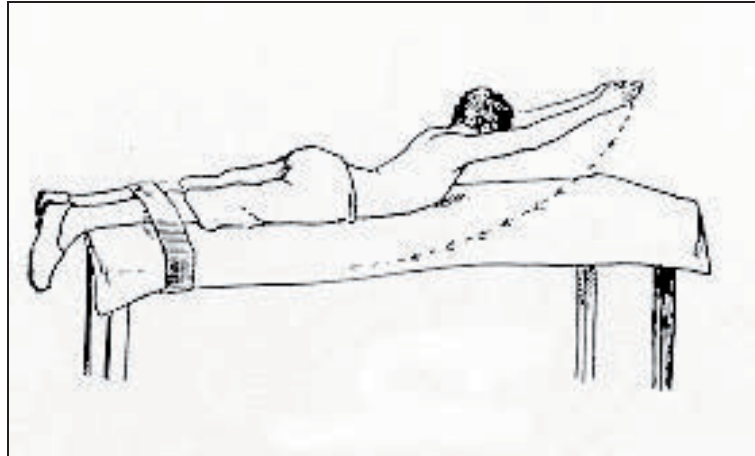
⁵⁶ Calot, F. (1910), p. 278-293.



Ejercicio pasivo de corrección y ejercicios simétricos lentos tipo suecos



Ejercicios para escoliosis asimétricos de Calot



Ejercicios simétricos tipo suecos⁵⁷.

Katharina Schroth: creadora del método fisioterápico Schroth para el tratamiento tridimensional de la escoliosis



Dresden (1894 – 1985)

En la evolución de los métodos fisioterápicos de la escoliosis, el de Schroth se considera un salto cualitativo importante. Fue en su momento el tratamiento global más científico y correctivo y hoy en día sigue plenamente vigente.

⁵⁷ Calot, F. (1910), p. 383.

Datos biográficos:

Katharina Schroth nació el 22 de Febrero de 1894 en Dresden (Alemania). Ella misma, como paciente escoliética, sufrió las alteraciones de su cuerpo y los problemas funcionales que conlleva la enfermedad. Se interesó por conseguir un tratamiento conservador integral que le devolviera la armonía perdida. Fue sometida en su juventud a tratamiento ortopédico y vivió el problema psíquico que ello supone en los adolescentes y las rigideces producidas por la inmovilización.

Una pelota de goma con una abolladura que podía volver a hincharse inyectándole aire le dio la idea de llenar de aire el lado cóncavo de la escoliosis. El trabajo y los descubrimientos se fueron sucediendo.

En aquella época, era profesora en la escuela de lenguas y comercio Rackw's de Dresden. Las mejoras producidas en su propio cuerpo le animaron a estudiar anatomía en profundidad. Año tras año hacía nuevos descubrimientos y así fue ampliando y perfeccionando su "ortopedia respiratoria". En 1925 la *Medizinalpolitische Rundschau* escribía que el método Schroth marcaría un hito en la historia del tratamiento de la escoliosis.

Más tarde realizó una formación de tres años de duración en el seminario para Gimnasia Funcional y Movimiento Erna Graf-Klotz. En esos cursos conoció todos los sistemas de gimnasia existentes: Laban, Klapp, Medau, Hellerau-Lachsenburg, Surén, etc.

Durante los años que se trató con su método, los resultados y reconocimientos se fueron sucediendo y fundó el Instituto Schroth.

A petición del Ministerio del Interior de la antigua Alemania Oriental, se llevó a cabo un ensayo durante tres años del método, efectuado por el Ministerio de Sanidad y el Instituto de Seguridad Social de Sajonia. A continuación se consideró nacionalizar el instituto Schroth, con la justificación de que fuera accesible al mayor número de enfermos.

En 1955 Katharina se trasladó a Alemania occidental y en 1961 abrió sus puertas otro Instituto en Felke-Bad Sobernheim, una moderna clínica donde desde entonces se trata a numerosos pacientes de toda Alemania y del extranjero, aplicando el método Schroth.

En reconocimiento a su labor científica y clínica, recibió en 1969 la Cruz Federal del Mérito y la Condecoración al mérito de la República Federal de Alemania.

A lo largo de los años se ha ido tejiendo una red de colaboración con los profesionales implicados en el tema de todo el mundo.

Katharina Schroth falleció el 19 de febrero de 1985⁵⁸.

⁵⁸ Lehnert-Schroth, C. (2004), p.17-21.



Gimnasio al aire libre en Meissen en 1924 con Katharina Schroth

Bases del método:

El método en sus comienzos se llamó “ortopedia respiratoria de Schroth” y la aportación más importante fue dirigir la inspiración a las zonas aplastadas y concavidades, zonas que en los escolióticos nunca se hinchan al existir un espacio mayor, como son las convexidades. Basándose en esta hipótesis, comprobó cómo podía ayudar a la desrotación, estirando las partes blandas acortadas y empujando la espina hacia la línea media.

Los cinco principios básicos de corrección son:

- 1.- Elongación axial: activa mediante autoestiramiento.
- 2.- Deflexión: corregir los desequilibrios laterales.
- 3.- Desrotación: por la respiración. Dirige, con ayuda del fisioterapeuta, la inspiración a las concavidades y zonas torácicas hundidas
- 4.- Facilitación: es la aplicación de estímulos propioceptivos y exteroceptivos, que sirvan de apoyo a la corrección.
- 5.- Estabilización: se refiere al mantenimiento de las correcciones posturales, efectuando en fase espiratoria, una contracción isométrica del músculo dorsal ancho del lado de la convexidad dorsal.

Con este sistema de respiración, normaliza las deformidades torácicas y va sumando contracciones isométricas, en posiciones cada vez más corregidas.

Todos estos puntos básicos del tratamiento se ejecutan en cada ejercicio partiendo de la posición más corregida⁵⁹.

Este es el método que marcó un antes y un después en el tratamiento fisioterápico de las escoliosis. Es el único en el que se ha podido hacer un seguimiento de su eficacia, sin combinarlo con ortesis. En palabras de M. Rigo y R. Weiss, “Son varias las técnicas desarrolladas para el tratamiento específico de la escoliosis.....la única técnica que ha presentado sus resultados en varias series de pacientes es el método de Schroth...”⁶⁰

A continuación presentamos varios ejemplos de ejercicios ejecutados según el método Schroth.

Ejemplo de ejercicios de escoliosis dorsal izquierda, lumbar derecha del método Schroth:

En la figura n° 1 vemos la deformidad escoliótica en bipedestación

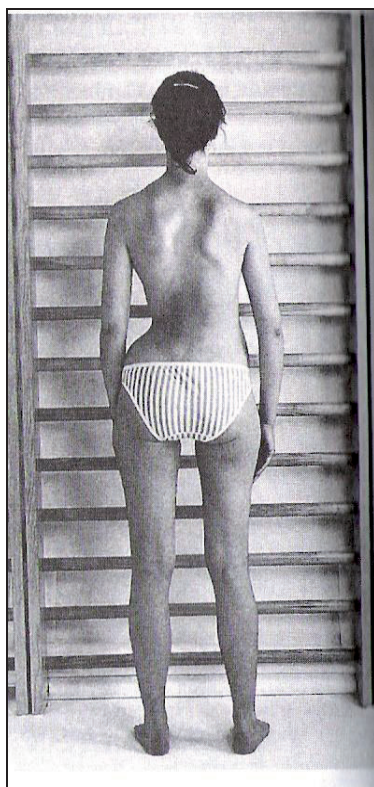


Figura n° 1

⁵⁹ Weiss, H.R. (2003).

⁶⁰ Rigo, M.; Weiss, H.R. (2001).

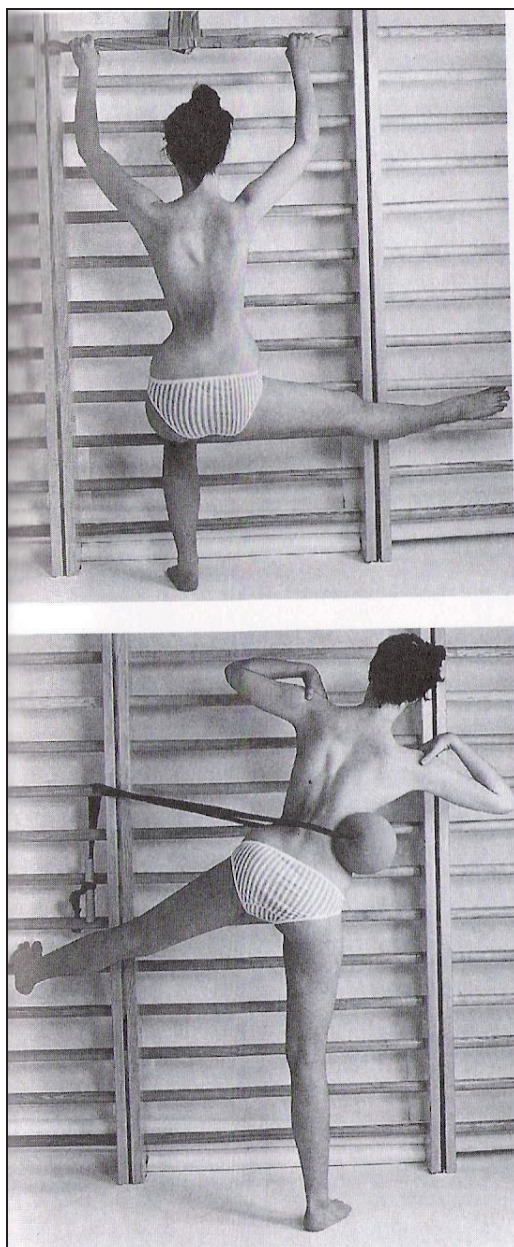
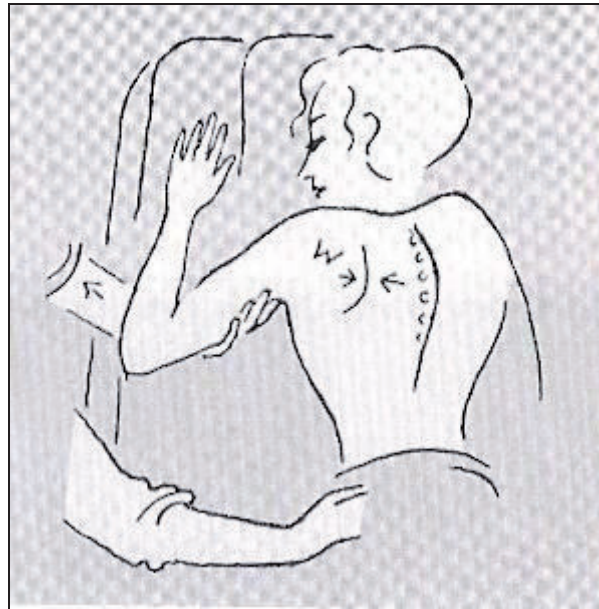


Figura nº 2.- En el ejercicio de arriba, nivela la pelvis intentando posteriorizar el iliaco de la concavidad y hace el isométrico del músculo dorsal ancho, traccionando de la cincha y el palo, contra un movimiento de autoelongación. **Figura nº 3.-** Corrección de la pelvis, presión sobre la convexidad lumbar hacia la línea medio y anterior, contratracción de hombros, a la vez que efectúa isométrico del músculo dorsal ancho, y autoelongación en diagonal, para activar la musculatura de la convexidad lumbar⁶¹.

⁶¹ Lehnert-Schroth, C. (2004), p, 356-357.

A principios del siglo XX, Von Niederhoffer también estudió la biomecánica de la musculatura dorsal de la escoliosis. En sus publicaciones de 1929 y 1936, no presentaba todavía ningún concepto terapéutico de fisioterapia. En 1942 se presentó el principio de Niederhoffer, con la explicación de una serie de ejercicios, posteriormente ampliados y perfeccionados por Becker. No tuvo casi repercusión y entró en desuso muy pronto⁶².



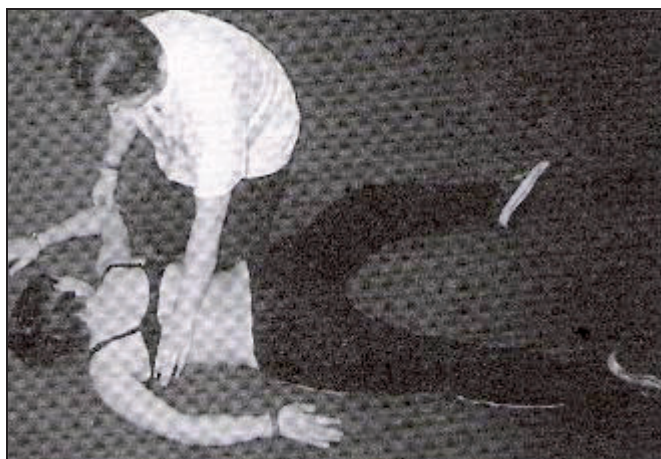
Ejercicio de Niederhoffer, resistiendo la musculatura del lado cóncavo, contrario a las bases de Schroth⁶³

En los años cincuenta, Vaclav Vojta empezó a desarrollar un tratamiento partiendo de la base de la facilitación de los movimientos reflejos, para compensar el desequilibrio muscular del paciente escoliótico, mediante mecanismos centrales. Este método no tuvo repercusión en las desviaciones de raquis, pero se sigue utilizando como tratamiento de estimulación precoz en niños espásticos o con retrasos psicomotores⁶⁴.

⁶² Weiss, H.R.; Rigo, M. (2004), p. 40-41.

⁶³ Weiss, H.R.; Rigo, M. (2004) figura 28

⁶⁴ Weiss, H.R.; Rigo, M. (2004), p. 42-43.



Maniobras correctivas reflejas, en la posición de ganeo reflejo de V. Vojta

Alrededor de los años ochenta Philippe Souchart, fisioterapeuta francés, desarrolló la Reeducción postural Global (RPG). Ha publicado más de 15 libros en francés traducidos a otros idiomas. Actualmente se sigue considerando uno de los métodos globales más eficaces como tratamiento fisioterápico.

Esta terapia se fundamenta en el análisis minucioso, estudio y observación de la anatomía, la fisiología y la manera en que enferma el ser humano.

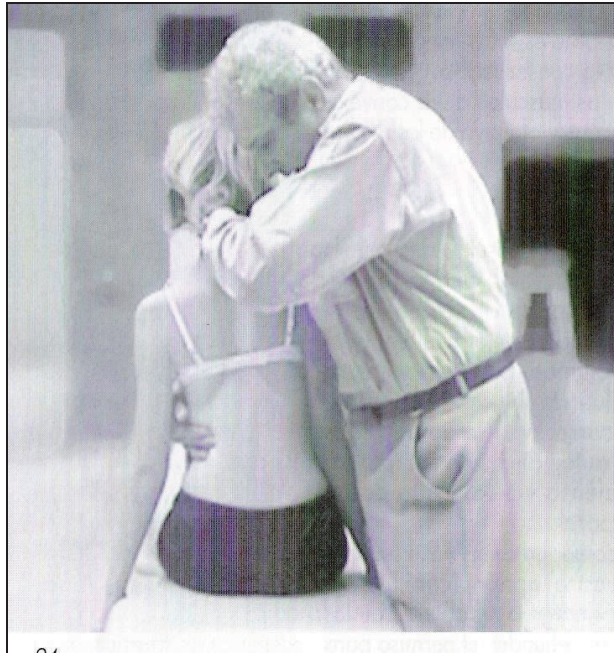
La RPG parte de la individualidad de cada persona, para diseñar un tratamiento global, que partiendo de los síntomas que presenta, busque y resuelva las causas que lo ha provocado.

Consiste en posturas activas y simultáneas en decoaptación isotónica excéntrica, o bien en posiciones cada vez más excéntricas de los músculos de la estática, progresivamente cada vez mas global, con el fin de remontarse de la consecuencia del síntoma a la causa del problema, intentando encontrar la buena morfología y las funciones que le corresponden.

Durante el tratamiento, se utiliza como única herramienta la terapia manual, elongando los tejidos, reduciendo las tensiones, cuidando las articulaciones, eliminando las molestias y modelando el cuerpo del paciente.

Philippe Souchart, junto con Marc Ollier, publicó un libro en 2002 titulado “Escoliosis, su tratamiento en fisioterapia y ortopedia” donde presentaba las bases y tratamiento de la enfermedad de manera amplia y minuciosa. Existe una asociación mundial que publica resultados de ensayos clínicos con este método, aunque no se ha hecho ningún seguimiento con fines de valoración terapéutica del mismo en las escoliosis⁶⁵.

⁶⁵ Souchart, P.; Ollier, M. (2002), p. 73-139.



Philippe Souchard

Postura en sedestación de RPG corrigiendo escoliosis lumbar izquierda, con propiocepción manual sobre la convexidad lumbar para corregir en el eje sagital y axial, con isométrico resistido para los erectores profundos manual, con autoelongación para corregir el plano frontal⁶⁶.

La postura de sedestación en los escolióticos es muy efectiva en edades tempranas por el tiempo que se adopta, sobre todo en épocas de formación escolar.

⁶⁶ Souchard, P.; Ollier, M. (2002), p. 34-89.

3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS EN ESPAÑA DEL EJERCICIO TERAPÉUTICO Y SU RELACIÓN CON LA ESCOLIOSIS

3. Antecedentes históricos en España del ejercicio terapéutico y su relación con la escoliosis.

3.1. El ejercicio físico en la Edad Media y el Renacimiento. La aportación de Luis Mercado a la escoliosis

En la Edad Media, los deformados eran objeto de mofa y desprecio, sus deficiencias eran consideradas como castigo divino, los jorobados y enanos gozaban de predilección como bufones y eran centro de muchas supersticiones. No es de extrañar que la solución de sus deformidades no aparezca recogida en la bibliografía. M. M. Sánchez señala que utilizaban férulas de hierro para tratar deformidades de la columna y de los miembros inferiores, sin mayor especificación.

El método de Hipócrates para el tratamiento de las luxaciones vertebrales tuvo que ser conocido a través de los escritos árabes y bizantinos, pero existe una duda razonable sobre su empleo en la escoliosis⁶⁷.

Luis Vives (1492-1540), en su obra "*De tractandis disciplinis*", hablaba del ejercicio como una necesidad en el desarrollo del hombre por medio de la gimnasia pedagógica. Sus propuestas para erradicar la pobreza y atender a enfermos e inválidos, influyeron notablemente en la creación posterior de los actuales sistemas de protección social⁶⁸.

El padre Juan de Mariana (1536-1623) siguió la línea educativa de Vives, recomendando el ejercicio como arma terapéutica.

Hernández Coronado encontró en la Biblioteca Nacional dos ejemplares de la primera obra impresa en nuestro país sobre ejercicios terapéuticos⁶⁹, escrita por Cristóbal Méndez, médico de Jaén, en 1553: *Libro del ejercicio corporal, y de sus provechos, por el cual cada uno podrá entender que el ejercicio sea necesario para conservar su salud*, impreso en Sevilla por el Maestro Gregorio de la Torre.

Se trata de una obra de 140 páginas, escrita en lengua romance castellana y que consta de cuatro tratados:

En el primero se describe el ejercicio como fuente de calor y su relación con la conservación de la salud.

En el segundo se describen los ejercicios y se añaden ejercicios de los ojos, del olfato, del pensamiento y la memoria.

En el tercero se hacen observaciones sobre ejercicios comunes y los específicos a cada edad.

El cuarto se refiere a la duración de los ejercicios y a los cambios dependiendo de los periodos anuales. Esta obra se imprime dieciséis años antes que la obra de Girolamo Mercuriale, *Artis Gimnasticae*, impresa en Venecia en 1569, considerada hasta los años cincuenta como la primera obra gimnástica impresa⁷⁰.

En este periodo destacó la aportación de la primera definición de las curvas escolióticas realizada por Luis Mercado (1525 – 1611), uno de los más claros representantes de la medicina renacentista española. Nació en Valladolid, de cuyo claustro universitario

⁶⁷ Nieto Sánchez, E. (2002), p. 31.

⁶⁸ Granjel, L.S. (1978).

⁶⁹ Climent Barberá, J. M. (2001), p. 10- 23.

⁷⁰ Méndez, C. (1553).

formó parte como profesor. Como médico de cámara sirvió a los monarcas Felipe II y Felipe III. Por su gran valía, reconocida en los ámbitos médicos, le fue encomendado por Felipe II el redactar las Instituciones que debían regir los exámenes de médicos, cirujanos y algebristas ante el Tribunal del Protomedicato.

Como capítulo primordial de su obra escrita se encuentra una exposición general de los conocimientos médicos de su época, editada en Valladolid y Madrid entre 1594 y 1613.

De los cuatro volúmenes que comprende la primera edición de su *Opera Omnia*, el que lo encabeza es una minuciosa exposición sobre fisiología y patología general. El segundo comprende los problemas sobre el ejercicio médico. En el tercer volumen, figura una descripción sobre la patología regional, que a su vez se divide en cuatro volúmenes. El cuarto volumen, impreso después de su muerte, incluye las *Consultationes Morborum complicatorum granissimorum* y un tratado de pediatría y puricultura⁷¹.

Su aportación a la escoliosis se encuentra en su libro “*Instituciones para el aprovechamiento y examen de los algebristas*”, impreso en Madrid en 1599 por Pedro Madrugal. En esta obra se encuentra la primera nomenclatura para definir la concavidad y convexidad de las curvas escolióticas, a las que nombra como “repando y tortura”⁷². Es la primera definición que nos consta para definir dichas deformidades.

Se consideró el punto de partida para el desarrollo de la traumatología renacentista. El álgebra, un término de origen árabe, tiene dos significados: la representación matemática mediante signos y el arte de arreglar los huesos dislocados o rotos. El colectivo de médicos descalificaba este para-ejercicio y reclamaba estar bajo su tutela.

Los algebristas debieron alcanzar un reconocimiento social importante, ya que el propio Felipe III declaró la oficialidad de dicha actividad mediante el examen del protomedicato.

Luis Mercado se revela en sus doctrinas patológicas, fiel seguidor de las concepciones heredadas antiguas, mientras que como clínico contribuye de modo notable a la renovación de los saberes médicos⁷³.

La publicación de Luis Pacheco de Narváez *Libro de las grandezas de la espalda* apareció en Madrid en 1600 y está citada en el repertorio de Cyriax entre las doce primeras obras impresas en esta materia (Cyriax 1909)⁷⁴.

3.2. La Ilustración: La electricidad como arma terapéutica

Los orígenes de la aplicación de tratamientos físicos en medicina deben entenderse a través del desarrollo de los fenómenos físicos y de los cambios de la mentalidad de la clase científica médica, dentro de la evolución social y cultural del momento.

La primera obra sobre electroterapia publicada en España fue una traducción de la obra francesa de Jean Antoine Nollet, *Ensayo sobre la electricidad de los cuerpos*, realizada por José Vázquez y Morales en 1747.

En 1752 apareció la primera obra original española, escrita por Benito Navarro y Abel de Veas, *Physica Eléctrica o compendio en que se explican los maravillosos fenómenos de la virtud eléctrica*⁷⁵.

⁷¹ Climent Barbera, J. M. (2001), p. 25-31.

⁷² Mercado, L. (1599).

⁷³ Laín Entralgo, P.; Albarracín, A.; Gracia, D. (1973), p.33-36.

⁷⁴ Climent Barberá, J. M. (1990), p. 67-95.

⁷⁵ Zaragoza Rubira, J. (1968).

A partir de 1788 en Sevilla se inició la publicación sobre la electricidad y sus aplicaciones médicas, en la revista periódica médica *Varias disertaciones médicas*, que durante muchos años fue pionera de la electrología médica española⁷⁶.



Retrato de cuerpo entero de Jovellanos, pintado por Francisco de Goya y Lucientes en 1798.

Durante la ilustración **Gaspar Melchor de Jovellanos** (1744-1811) apoyó la educación física dentro de las escuelas del estado, siguiendo la filosofía de **Rousseau**.

3.3. El ejercicio terapéutico durante el siglo XIX y primer tercio del siglo XX. El periodismo médico sobre la actividad física.

El ejercicio terapéutico durante el siglo XIX tuvo varias vertientes según la finalidad perseguida:

- .- **La gimnasia militar**, como preparación para la guerra.
- .- **La gimnasia pedagógica** de Pestalozzi que, como más tarde veremos, en nuestro país estuvo representada por Francisco Amorós y el Conde de Villalobos, considerados como los introductores de los modelos gimnásticos en España.
- .- **La gimnasia médica** con tendencias Renacentistas y Barrocas, adaptada a los descubrimientos físicos conseguidos.
- .- **La gimnasia popular**, comprendida la gimnasia circense y los juegos populares⁷⁷.

Algunos autores que escribieron en las primeras décadas del siglo sobre diferentes aspectos del ejercicio fueron Félix González, quien en 1812 publicó *La necesidad de la educación física y los ejercicios corporales*; Vicente Naharro, autor en 1818 de una obra sobre los juegos populares, como los juegos infantiles, con valor educativo y moral y Joaquín de Mora, el cual en la misma línea publicó en Londres *Gimnástica del bello sexo*, en donde ensalzaba el valor de los juegos populares en el sexo femenino.

⁷⁶ Climent, J. M. (2001), p. 54-65.

⁷⁷ Climent, J. M. (2001), p. 46-49.

El ejercicio fue ganando prestigio entre la clase médica y los temas gimnásticos empezaron a incluirse en los programas de doctorado, así como en temarios de oposiciones.

A mediados de la centuria, existían gimnasios militares y privados en muchas ciudades de España. Se mantuvieron gimnasios cercanos a las escuelas, siguiendo el modelo de Pestalozzi.

Uno de los gimnasios más famosos fue el fundado en Madrid, en 1859, por el francés Alfonso de Vignolles. Allí aprendió gimnasia Sebastián Busqué Torró, al que se le atribuye el término de Rehabilitación.

La literatura gimnástica también sufre una eclosión, apareciendo 18 libros y 20 artículos originales en las revistas científicas españolas. La gimnasia científica se acercaba a su máxima expansión en nuestro país.

También en España, como en otros países, acaban fusionándose la ortopedia y la gimnasia para el tratamiento de las desviaciones de raquis^{78,79}.

Respecto a las aportaciones de los cirujanos, Federico Rubio, gran introductor de la cirugía correctora, fue un seguidor fiel de los postulados de Sayre en cuanto a la utilización de la gimnasia correctiva en escoliosis leves y tempranas.

El libro más antiguo dedicado a la ortopedia en nuestro país es de esta época y está escrito por Pedro Cort Martí, premiado con medalla de honor en varias exposiciones nacionales y extranjeras. Contribuyó en gran medida al estudio de las escoliosis. Inventó un aparato para las mediciones de las curvas, el “pendulómetro” y defendía el empleo conjunto del corsé y la gimnasia como terapéutica en las desviaciones de raquis.

La etapa comprendida entre finales del siglo XIX y el comienzo de la guerra civil española fue también muy productiva científicamente. Las escuelas gimnásticas de siglos anteriores, seguidas por médicos, dieron lugar a los primeros títulos de profesores de gimnasia, lo que unido a su formación médica, hizo que continuaran investigando en este campo y en sus aplicaciones terapéuticas. Según José M^a Climent⁸⁰, éste fue el punto de inicio de la especialidad de la Rehabilitación, que puede situarse en los últimos años del siglo XIX, y su consolidación definitiva, en el primer cuarto del siglo XX.

Un autor muy representativo de este periodo es Sebastián Recasens y Girol. Publicó en Barcelona en 1901, *Tratado de cirugía de la infancia*, en el que refiere que la escoliosis es una deformidad muy frecuente. Considera, siguiendo a Coville, que la escoliosis congénita es muy rara, por lo que piensa que muchas de las escoliosis atribuidas a este origen son, en realidad, manifestaciones precoces de raquitismo.

Clasifica las escoliosis en sintomáticas y esenciales. Considera al raquitismo como el factor predisponente que altera la estructura molecular de los huesos, lo que sitúa al enfermo en condiciones de volverse escoliótico.

También son factores predisponentes, el artritismo, el trabajo exagerado, la vigilia prolongada, la mala alimentación y el hacinamiento.

Considera como factores determinantes las posturas, como las malas actitudes escolares, el piano, el bordado y las profesiones que utilizan un lado del tronco⁸¹.

⁷⁸ López Gómez, E. S. (1873), p. 20.

⁷⁹ Climent, J. M. (2001), p. 68- 70

⁸⁰ Climent, J. M. (2001), p. 179.

⁸¹ Recasens Girol S.; Conill Montobio, V. (1922).

En cuanto al tratamiento, Recasens manifiesta que el masaje aumenta la fuerza muscular al facilitar los cambios nutritivos fibrilares, que con la ayuda de presiones concomitantes favorecen el enderezamiento.

Cita a su colaborador en el Hospital de Niños, el masajista Robert, que obtiene éxitos tan notables que es preciso rendirse a la evidencia. Si la atrofia es muy evidente, utiliza la electroterapia en forma de corriente continua, alternándola con la inducida.

La gimnasia metódica, después de la suspensión y el masaje, es en su opinión, el mejor método de tratamiento. Utiliza unos movimientos activos para lograr el enderezamiento, tonificando los grupos debilitados, para lo que emplea la polea sublime y la rueda ortopédica de Heiser,.

Recasens citaba un Instituto de mecanoterapia en Madrid, dirigido por Decrez, donde se obtenían notables resultados⁸².

La influencia de Francia en el periodismo científico español es muy importante a partir de las décadas posteriores a 1860, cuando se empiezan a traducir artículos de revistas médicas francesas. Las primeras publicaciones sobre el ejercicio terapéutico se encuentran en 1865 y son tres artículos que bajo el título de “Kinesiterapia, cinesia o gimnástica” se publicaron, sin firmar, en el *Pabellón Médico*. Prueban la entrada de los modelos gimnásticos suecos de Ling a partir de las traducciones de autores franceses.

Poco tiempo después comenzaron a editarse revistas específicas sobre la actividad física. La primera de ellas es *El gimnasio*, fundada por Ordax y Sánchez Somoano en 1882. Hay noticias de periódicos como *El gimnasta* y *El sport y el Campo*.

En 1893 se inicia *La Crónica del Sport en Madrid* y en 1897, *Los Deportes* en Barcelona.

La más importante fue la que se publicó a partir de 1895 en Madrid con el título de *La Regeneración Física, revista iberoamericana de Antropología, Higiene, Pedagogía y Medicina*. Fue el órgano de expresión del colectivo surgido de la Escuela Central de Gimnasia, del profesorado español de titulares de gimnasia. Su fundador y director fue José E. García Fraguas médico cirujano valenciano y profesor titular de gimnasia.

⁸² Nieto Sánchez, E.(2002), p. 360-367.

Revista “La Regeneración Física” (1895-1897)



Como colaboradores contaba con médicos de gran prestigio como Alejandro San Martín, y con pedagogos tan importantes como Francisco Giner de los Ríos, director de la Institución Libre de Enseñanza.

Su doctrina era muy clara:

“La debilidad engendra el engaño, el sofisma y la tiranía. La fortaleza es franca, razonadora y generosa.

Si queréis ciudadanos libres y útiles, haced antes hombres sanos y vigorosos.

Fuerte es el individuo ó la sociedad que respeta y cuida su equilibrio físico, intelectual y moral, para que no la extinga la degeneración ó para que no la redima y eduque la revolución ó la conquista”.

El espíritu de la gimnasia en este periodo es su reconocimiento como auxiliar de la naturaleza, cuando ella es impotente para el desenvolvimiento normal, ya que activa nuestras funciones, haciendo uso de nuestras fuerzas musculares y educándolas para su aplicación al trabajo útil. No tiene la Gimnástica la pretensión de hacer atletas, héroes y luchadores; pretende la armonía de todos los órganos y su funcionamiento en lo físico y el equilibrio y desarrollo paralelo entre estas facultades y las intelectuales⁸³.

En la mencionada revista, el médico F. Calatraveño publicó “Necesidad e importancia de la educación física”, artículo que resume el pensamiento de la época sobre esta materia:

“La debilidad orgánica, la poca resistencia de nuestros sistemas y aparatos, es la mayor causa de las enfermedades; el hombre que es robusto y no comete excesos no enferma nunca o rara vez, muere de viejo o de un accidente fortuito, el débil, el mal constituido, se ve presa del catarro, de epidemias, siempre está dolorido, carece de energías para el trabajo, ve por esta causa disminuir sus recursos y muere joven”.

⁸³ Sanz Romo, M. (1896).

Como hemos podido apreciar, esta primera revista, dedicada al ejercicio físico, tenía una orientación fuertemente pedagógica, orientando la gimnasia a mantener el equilibrio y preservar la salud. Todavía no era totalmente aceptada como arma terapéutica dirigida a enfermedades específicas⁸⁴.

⁸⁴ Calatraveño, F. (1896).

4. LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA ESPAÑOLA

4. LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA ESPAÑOLA

4.1. Fuentes

4.1.1. Fuentes impresas

Los documentos fuente de nuestro estudio se han separado diferenciando dos períodos: Desde 1913, donde encontramos el primer método fisioterápico objeto de nuestra investigación, hasta 2009 y los anteriores a esta fecha, consultados para entender su aparición y reconstruir la evolución del tratamiento. Se presentan en forma de inventarios, ordenados alfabéticamente y separados en el caso de las fuentes posteriores a 1913, en los que recogen los artículos de revista, los libros, los capítulos de libro y las comunicaciones a congresos.

INVENTARIOS DE FUENTES (1913-2009)

ARTÍCULOS DE REVISTA

AGUILAR NARANJO, J.; MORANGE DE BLANCO, M.; ANTOS ANDRÉS, J.; ABRIL BOREN, C.; USABIAGA BERNAL, T.; SOLER FONTANET, M. (1981). Anomalías renales en las escoliosis congénitas. *Rehabilitación*. v. 15 (1), p.7.

ARAGUES BRAVO, C.; USABIAGA BERNAL, T.; AGUILAR NARANJO, J. (1985). Análisis de la rotación vertebral en la escoliosis idiopática. *Rehabilitación*. v. 19 (2), p.155-164.

ARANZUBIA, F.; MARÍN SANTOS, M.; MORA ARTIGA, E. (1980). Escoliosis juveniles: evolución de las alteraciones ventilatorias. *Rehabilitación*. v. 14 (2), p.123-134.

ARROSTEGUI, J.; BARRIOS, C. (1990). Alteraciones miopáticas en escoliosis experimental: ¿Factor etiológico primario o secundario? *Cirugía Española*. v. 48 (6), p.611-615.

ASENSIO MARCHANTE, J.; HERAS PÉREZ, J. A.; TOGORES VEGUERO, J. (1986). Parálisis de la mirada horizontal con escoliosis. *Revista Clínica Española*. v. 178 (2), p.98-99.

BAGO, J.; CLIMENT BARBERÁ, J. M.; EY, A.; PÉREZ GRUESO, F. J.; IZQUIERDO NÚÑEZ, E. (2004). The Spanish version of the SRS-22 patient questionnaire for idiopathic scoliosis: transcultural adaptation and reliability analysis. *Spine*. v. 29 (15), p.1676-1680.

BAGO, J.; CLIMENT BARBERÁ, J. M.; PINEDA, S.; GILPÉREZ, C. (2007). Further evaluation of the Walter Reed Visual Assessment Scale: correlation with curve pattern and radiological deformity. *Scoliosis*. v. 2, p.2-12.

BLANCO ARGUELLES, M. (1969). Tratamiento de las escoliosis juveniles y del adolescente. *Rehabilitación*. v. 3 (3), p.393-458.

BLANCO ARGUELLES, M. (1971). Tratamiento conservador de la escoliosis. *Rehabilitación*. v. 12 (3).

BLANCO ARGUELLES, M. (1981). Importancia en la detección precoz de la escoliosis, su repercusión en la evolución clínica. *Rehabilitación*. v. 15 (1), p.127-133.

- BLANCO ARGUELLES, M. (1985). Estudio comparativo de las correcciones angulares obtenidas por el test de elongación por la tracción continua extraesquelética en el tratamiento no quirúrgico de las escoliosis. *Rehabilitación*. v. 19 (4), p.399-404.
- BLANCO ARGUELLES, M.; GÓMEZ ACEBO AVEDILLO, G.; AZCONA, M^a. J. (1974). Primeros resultados en la tracción vertebral nocturna en la prevención de la evolución de la escoliosis. *Rehabilitación*. v. 8 (4), p.457-462.
- BLANCO ARGUELLES, M.; GÓMEZ ACEBO AVEDILLO, G.; AZCONA, M^a. J. (1974). Tratamiento de las escoliosis por tracción axial, corsés y cinesiterapia. *Rehabilitación*. v. 12 (3), p.363-384.
- BLANCO ARGUELLES, M.; LINARES LÓPEZ, A. (1979). La tracción y desrotación vertebral en el tratamiento de la escoliosis. *Rehabilitación*. v. 13 (4), p.407-412.
- BLANCO LOPÉZ, F.; AYALA MONTORO, J.; GUTIÉRREZ CANTO, M.; VALDIVIESO GARCÍA, J.; OCAÑA LOSA, J. M. (1985). Deformidades angulares de la columna vertebral. *Anales Españoles de Pediatría*. v. 22 p.3-10.
- BOSCH MARÍN, J. (1955). El valioso arte de la rehabilitación. *Acta Fisioterápica Ibérica*. v. 3 (2), p.56-
- BOUDET GARCIA, J.; RAMIRO RAMIRO, A.; SÁNCHEZ RINCÓN, L.; FLÓREZ GARCÍA, M.; PÉREZ FERNÁNDEZ, S. (1991). El dolor y los pacientes adultos con escoliosis. *Rehabilitación*. v. 25 (4), p.245-250.
- CABALLÉ LANCRY, C. (1973). Concepto, métodos y fuentes de estudio de la rehabilitación. *Rehabilitación*. v. 7 (3), p.335-394.
- CANUT, J. (1966). Secuelas ortodóncicas del tratamiento de la escoliosis. *Ortodoncia Española*. v. 12
- CARPIO GONZÁLEZ, M.; CARPINTERO BENÍTEZ, P.; MESA RAMOS, M.; GONZÁLEZ PÉREZ, I.; FUENTES GARCÍA, S. (1985). Perfil histoquímico y morfométrico de la afectación muscular en la escoliosis de origen idiopático. *Revista Española de Cirugía Osteoarticular*. v. 20, p.69-76.
- CARRILLERO ANDREU, E.; PARDINILLA BENTUE, E.; PLANAS LAYUNTA, S.; GARCÍA LÁZARO, P. (1998). Cadenas musculares y principales patologías. *Fisioterapia*. v. 20 (1), p.61-66.
- CLEMMESSEN, S.; LÓPEZ ARIÑO, R. (1954). Los principios básicos de los ejercicios de recuperación. *Acta Fisioterápica Ibérica*. v. 2 p.43-49.
- CLIMENT BARBERÁ, J. M. (2002). Cambio de siglo, cambio de paradigma: hacia la medicina musculoesquelética. *Rehabilitación*. v. 36 (5), p.253-255.
- CLIMENT BARBERÁ, J. M.; REIG, A.; SÁNCHEZ PAYÁ, J.; RODA, C. (1995). Construction and validation of a specific quality of life instrument for adolescents with spine deformities. *Spine*. v. 20 (18), p.2006-2011.
- CLIMENT BARBERÁ, J. M.; SÁNCHEZ PAYÁ, J. (1999). Impact of the type of brace on the quality of life of Adolescents with Spine Deformities. *Spine*. v. 24 (18), p.1903-1908.
- CONEJERO CASARES, J. A.; FLÓREZ GARCÍA, M.; LÓPEZ DE MUNAIN, L.; GARCÍA PÉREZ, F.; JIMÉNEZ COSMES, L.; FERRERO MÉNDEZ, A. (1990). Escoliosis idiopática en el varón. *Rehabilitación*. v. 24 (6), p.375-381.

- CUXART, A.; MORENO, J. M.; GARCÍA BESADA, J. A. (1980). Función pulmonar en pacientes jóvenes escolióticos, antes y después del tratamiento conservador. *Rehabilitación*. v. 14 (3), p.289-290.
- DE CARLOS IRIARTE, E.; SÁNCHEZ BLANCO, I.; RUIZ SOLDEVILLA, J. M.; FERRERO MÉNDEZ, A.; JIMÉNEZ COSMES, L.; PASTRANA, R. (1986). Escoliosis idiopática juvenil. *Rehabilitación*. v. 20 (2), p.167-174.
- DE MIGUEL BENADIBA, C.; SALCEDO LUENGO, J.; GIL AGUDO, A. (1991). Nuestra experiencia en el tratamiento de la escoliosis idiopática con el L.E.S.S. *Rehabilitación*. v. 25 (5), p.286-291.
- DECRETO RUIZ, J. (1922). La educación intelectual y profesional de los anormales del aparato locomotor. *Anales de la Real Academia Nacional de Medicina*. v. 42 p.444-459.
- DIÁÑEZ RUBIO, A.; FERNÁNDEZ CARRASCO, F.; RAMOS GONZÁLEZ, A.; GIMÉNEZ FERNÁNDEZ, M. (1981). Estudio de la relación envergadura de los brazos-talla y su aplicación en las pruebas funcionales respiratorias de los pacientes con escoliosis. *Rehabilitación*. v. 15 (1), p.47-54.
- DÍAZ FORNOS, A.; ALCÁZAR, F.; FAJARDO, L.; MENÉNDEZ, L. (1975). Escoliosis e informática. *Rehabilitación*. v. 9 (4), p.590-
- DOMENECH J.; TORMOS J.M.; BARRIOS C.; PASCUAL- LEONE A. (2009). Hiperexcitabilidad cortical motora en la escoliosis idiopática: la distonía focal podría ser un factor etiológico subclínico? *Spine*. v. 34.
- ESCALADA I RECTO, F.; ARAGUES BRAVO, C.; AGUILAR NARANJO, J.; USABIAGA BERNAL, T. (1985). Pronóstico de la escoliosis lumbar. *Rehabilitación*. v. 19 (2), p.151-154.
- ESTEBAN MÚGICA, B. (1969). Rehabilitación de la escoliosis infantil. *Rehabilitación*. v. 3 (3),
- FERNÁNDEZ BERMEJO, E.; GARCÍA JIMÉNEZ, M. A.; FERNÁNDEZ PALOMEQUE, C.; MUNUERA, L. (1993). Adolescent idiopathic scoliosis and joint laxity. A study with somatosensory evoked potentials. *Spine*. v. 18 (7), p.918-922.
- FLOREZ GARCIA, M. (1991). Escoliosis idiopática. *Rehabilitación*. v. 21 (3),
- FLOREZ GARCIA, M. (2001). Papel de la cinesiterapia en las escoliosis. *Rehabilitación*. v. 35 (1), p.19-21.
- FLÓREZ GARCÍA, M.; ECHÁVARRI PÉREZ, C.; ALCÁNTARA BUMBIEDRO, S.; PAVÓN DE PAZ, M.; ROLDÁN LAGUARTA, M. (2001). Guía de práctica clínica. Tratamiento rehabilitador durante la fase de hospitalización en los pacientes intervenidos con prótesis de rodilla. *Rehabilitación*. v. 35 (1), p.35-46.
- GARCÍA ALSINA, J. S. (1969). El pronóstico de la escoliosis esencial. *Acta Fisioterápica Ibérica*. v. 4 (1), p.538-539.
- GARCÍA DÍAZ, F. (1960). Normas o principios fundamentales que inspiran o deben inspirar la rehabilitación física. *Acta Fisioterápica Ibérica*. v. 5 (1), p.31-40.
- GARCÍA PELÁEZ, C.; GARCÍA TORNEL FLORENSA, S.; GASPAR MARTÍ, J. (1996). Evaluación de la escoliosis. El escoliómetro. *Pediatría Catalana*. v. 56 (5), p.289-291.
- GIMENO ALAVA, A. (1967). Introducción a las técnicas de electrodiagnóstico. *Rehabilitación*. v. 1 (2), p.159-163.
- GOMAR GUARNER, F. (1990). Una interpretación biomecánica sugestiva para la escoliosis idiopática. *Revista Española de Cirugía Osteoarticular*. v. 25 (14), p.1-7.

- GONZÁLEZ SÁNCHEZ, C. (1967). Editorial sobre escoliosis: rehabilitación como ciencia y estructura. *Rehabilitación*. v. 1 p.1-7.
- GONZÁLEZ VIEJO, M. Á.; CORDÓN HUERTA, M. J. (2001). Valor del escoliómetro o inclinómetro en el seguimiento de la progresión de la deformidad en la escoliosis idiopática. *Rehabilitación*. v. 35 (2), p.100-106.
- GÓMEZ ACEBO AVEDILLO, G.; MEJÍAS GONZÁLEZ, M.; PALACIOS MENÉNDEZ, A.; BLANCO ARGUELLES, M. (1979). Tracción continua en el tratamiento de la escoliosis. *Rehabilitación*. v. 8 (4), p.457-462.
- GÓMEZ SEVILLA, M. (1991). Estudio de la flexibilidad de la curva escoliótica. *Fisioterapia*. v. 13 (4), p.215-223.
- GRIVAS, T. B.; WADE, M. H.; NEGRINI, S.; O'BRIEN, J. P.; MARUYAMA, T.; HAWES, M. C.; RIGO, M.; WEISS, H. R.; KOTWICKI, T.; VASILADIS, E. S.; SULAM, L. N.; NEUHOUS, T. (2007). SOSORT consensus paper: school screening for scoliosis. Where are we today? *Scoliosis*. v. 2 p.17-
- GROSSIORD, A.; CIOSI FRESNAY, C. (1954). Prevención de las deformidades por medios físicos de las escoliosis. *Acta Fisioterápica Ibérica*. v. 4 (1), p.31-31.
- HERNÁNDEZ CONESA, R. (1976). La manipulación en medicina ortopédica. *Rehabilitación*. v. 10 (4), p.453-462.
- HERNÁNDEZ GÓMEZ, R. (1967). Cinesiología y rehabilitación. *Rehabilitación*. v. 1 (1),
- HERNÁNDEZ GÓMEZ, R. (1967). Conceptos y situaciones que deben ser revisados en rehabilitación. *Rehabilitación*. v. 1 (4), p.413-424.
- HERNÁNDEZ GÓMEZ, R. (1969). Cinesiología profana. *Rehabilitación*. v. 3 (1),
- KOTWICKI, T.; NEGRINI, S.; GRIVAS, T. B.; RIGO, M.; MARUYAMA, T.; DURMALA, J.; ZAINA, F. (2009). Methodology of evaluation of morphology of the spine and the trunk in idiopathic scoliosis and other spinal deformities - 6th SOSORT consensus paper. *Scoliosis*. v. 4 p.26.
- LÓPEZ DE MUNAIN, L.; FLÓREZ GARCÍA, M.; CONEJERO CASARES, J. A.; GARCÍA PÉREZ, F.; FERRERO MÉNDEZ, A.; JIMÉNEZ COSMES, L. (1990). Hemivertebra como causa de escoliosis. *Rehabilitación*. v. 24 (2), p.98-106.
- LÓPEZ, R.; VILLAS, C.; BEGURISTAIN, J. (1998). Estudio de la huella plantar en escoliosis e hipercifosis idiopáticas. *Revista de Ortopedia y Traumatología*. v. 33 (5), p.465-468.
- MÁÑEZ AÑÓN, I.; ÍÑIGO HUARTE, V.; FENOLLOSA VÁZQUEZ, P.; GIRONA CHENOLL, G. (2001). Papel de la fisioterapia y el deporte en la escoliosis idiopática. *Rehabilitación*. v. 35 (2), p.107-113.
- MARTÍNEZ AVIAL, J.; LABORDA CUARTETO, S.; GARCÍA BARÓ, C.; LEAL GONZÁLEZ, M. L. (1979). Tratamiento incruento de la gibosidad escoliótica redondeada. *Rehabilitación*. v. 12 (4), p.413-419.
- MAYER, L. (1954). Teoría que atribuye la escoliosis a la contractura de las fascias. *Acta Fisioterápica Ibérica*. v. 3 (2), p.17-17.
- MOLINA ARIÑO, A.; LÓPEZ MARTÍN, F.; MANRIQUE REVILLA, M. L. (1980). La ecografía en el contorno de las deformidades del tórax. *Rehabilitación*. v. 14 (1), p.5-11.
- MONTANÉ ESCOFET, R.; SERAFÍ DIAZ, J.; ANTONIO ABAD, S. (1980). Reeducción postural. *Fisioterapia*. v. 8 p.7-20.

- MORENO, J. M.; CUXART, A.; GARCÍA BESADA, J. A. (1980). Tolerancia al esfuerzo en pacientes jóvenes con escoliosis, antes y después del tratamiento conservador. *Rehabilitación*. v. 14 (3), p.291-292.
- NEGRINI, S.; GRIVAS, T. B.; KOTWICKI, T.; MARUYAMA, T.; RIGO, M.; WEISS, H. R. (2006). Why do we treat adolescent idiopathic scoliosis? What we want to obtain and to avoid for our patients? SOSORT 2005 Consensus paper. *Scoliosis*. v. 1 p.4.
- NUEVO VEGA, S.; FERMOSE DE LA FUENTE, A.; MIRANDA MAYORDOMO, J. (1990). Primeros resultados obtenidos con la técnica SPES en el tratamiento de la escoliosis idiopática menor. *Rehabilitación*. v. 24 (1), p.26-33.
- ORDINAS ROSELLÓ, D. M. (1914). La gimnasia del Corrector Antideformante. *Therapia*.
- ORDINAS ROSELLÓ, D. M. (1915). Un caso de insuficiencia orgánica curado mediante la gimnasia del Corrector Antideformante. *Therapia*.
- ORDINAS ROSELLÓ, D. M. (1916). Nuevas orientaciones sobre la escoliosis y la gimnasia y tratamientos que de las mismas se derivan. *Therapia*.
- ORDINAS ROSELLÓ, D. M. (1917). Causa de la escoliosis habitual: su definición. *Gaceta Médica Catalana*.
- ORDINAS ROSELLÓ, D. M. (1917). La gimnasia en la espondilitis (5 casos). *Therapia*.
- ORDINAS ROSELLÓ, D. M. (1918). Escritura y Escoliosis. *Gaceta Médica Catalana*.
- ORDINAS ROSELLÓ, D. M. (1919). Bosquejo para un método racional de educación física escolar. *Therapia*.
- OVADIA, D.; BARON, E.; FRAGNIÈRE, B.; RIGO, M.; DICKMAN, D.; LEITNER, J.; WEINTROUB, S.; DUBOUSSET, J. (2007). Radiation-free quantitative assessment of scoliosis: a multicenter prospective study. *Spine*. v. 16 (1), p.97-105.
- PASTRANA, R.; PÉREZ CANALES, R. (1968). Electroestimulación como terapia física. *Rehabilitación*. v. 3 (3),
- PEILLON, M. (1954). La fisioterapia al servicio de la medicina preventiva. *Acta Fisioterápica Ibérica*. v. 3 (2), p.81-87.
- PÉREZ MARQUINA, R.; PIQUÉ VIDAL, C.; VILLAR MARTÍNEZ, M. (1994). Análisis intraoral en la escoliosis idiopática. *Revista de Clínica e Investigación en Ortodoncia*. v. 35 (4), p.165-174.
- PÉREZ MARQUINA, R.; PIQUÉ VIDAL, C.; VILLAR MARTÍNEZ, M. (1994). Escoliosis idiopáticas y alteraciones craneofaciales. *Revista de Clínica e Investigación en Ortodoncia*. v. 35 (5), p.217-225.
- PIQUÉ VIDAL, C. (1978). Escoliosis experimental. Influencia del cartilago neurocentral vertebral sobre el arco neural. *Anales de Medicina y Cirugía*. v. 58 p.2-8.
- PONSETI, R. (1954). Etiología metabólica en las escoliosis. *Acta Ortopédica-Traumatológica Ibérica*. v. 2 (1), p.25-35.
- PRADAS SILVESTRE, J.; CLIMENT BARBERÁ, J. M.; MARTÍNEZ ASSUCENA, A.; GUMBAU CLIMENT, D. (2007). Un nuevo sistema de topografía de superficie de espalda: Fotogrametría digital. Fundamento, procedimiento y aplicación clínica cualitativa. *Rehabilitación*. v. 41 (4), p.167-174.

- RIGO, M.; WEISS, H. R. (2001). Papel de la fisioterapia y el deporte en la escoliosis idiopática. *Rehabilitación*. v. 35 (2), p.109.
- RIGO, M.; QUERA SALVA, G.; PUIGDEVALL, N.; MARTÍNEZ, M. (2002). Retrospective results in immature idiopathic scoliotic patients treated with a Chêneau brace. *Studies in Health Technology and Informatics*. v. 88, p.241-245.
- RIGO, M.; REITER, CH.; WEISS, H. R. (2003). Effect of conservative management on the prevalence of surgery in patients with adolescent idiopathic scoliosis. *Pediatric Rehabilitation*. v. 6 (3-4), p.209-214.
- RIGO, M.; NEGRINI, S.; WEISS, H. R.; GRIVAS, T. B.; MARUYAMA, T.; KOTWICKI, T. (2006). SOSORT consensus paper on brace action: TLSO biomechanics of correction (investigating the rationale for force vector selection). *Scoliosis*. p.1-11.
- RIGO, M.; QUERA SALVA, G.; VILLAGRASA, M. (2006). Sagittal configuration of the spine in girls with idiopathic scoliosis: progressing rather than initiating factor. *Studies in Health Technology and Informatics*. v. 123, p.90-94.
- RIGO, M.; WEISS, H. R. (2008). The Chêneau concept of bracing-biomechanical aspects. *Studies in Health Technology and Informatics*. v. 135, p.303-319.
- RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, L.; ELENO ÁLVAREZ, A.; MACÍAS MANZANARES, G.; GIL GAYARRE, M. (1981). Estudio termográfico en pacientes con desviación lateral de la columna vertebral. *Rehabilitación*. v. 15 (1), p.21-26.
- SAENZ DE LA CÁMARA MARTÍNEZ, P.; MOROS GARCÍA, J.; COARASA LIRÓN DE ROBLES, A. (1985). Genética y constitución en las desviaciones vertebrales. *Rehabilitación*. v. 19 (4), p.405-415.
- SALVADOR ESTEBAN, E.; MIGUÉNS VÁZQUEZ, J.; SÁNCHEZ PAYÁ, J. (2006). Progresión de la escoliosis idiopática tras la madurez ósea. *Rehabilitación*. v. 40 (2), p.67-71.
- SALVANES PÉREZ, R.; MARTÍNEZ MARTÍN, V. (1975). Los problemas psicológicos de la rehabilitación. *Rehabilitación*. v. 9 (4), p.577-585.
- SÁNCHEZ DE MUNIAIN SABATER, P.; ROLDÁN ÁLVAREZ, A. (1976). Cinesiterapia y manipulación. *Rehabilitación*. v. 10 (4), p.463-468.
- SANTAPAU, C.; TRALLERO, A.; GRASA, M.; ESTRADA, A. (1993). Escoliosis. Método FED. Resultados. *Fisioterapia*. v. 15 (1), p.3-18.
- SANTONJA MEDINA, F. (1997). Musculación en las desalineaciones del raquis. *Rehabilitación*. v. 6 (4), p.65-75.
- SANZ DE GALDEANO, M.; AGUIRÁN ROMERO, L. (1988). Sensibilidad a la topografía Moire en el seguimiento de la deformidad escoliótica. *Rehabilitación*. v. 22 (4), p.345-350.
- SARMIENTO, V.; RAMOS, V.; RAMOS, J.; LÓPEZ, T.; CARAZO, I. (1991). Historia de la escoliosis idiopática del adolescente. Una revisión. *Rehabilitación*. v. 25 (3), p.170-176.
- SASTRE FERNÁNDEZ, S.; TRESSERA LLAURADO, J.; CORTÉS ALIAGA, J.; GARCÍA PRADOS, J. L.; AYMERICH FRANCAS, E.; SALGADO FERNÁNDEZ, D.; GUSTEMS MARTÍNEZ, R. (1987). Fisioterapia experimental en escoliosis. *Fisioterapia*. v. 34 p.9-13.
- SASTRE FERNÁNDEZ, S.; MORENO, A.; GÓMEZ, F.; ESTRADA, A.; HERRERA, C.; CARRERA, A.; PÉGOLO, C. H. (1992). Tratamiento de la escoliosis, método FED. *Fisioterapia*. v. 14 (1), p.40-41.

TEJEDOR, V.; FERRERO MÉNDEZ, A.; GARCÍA GALÁN, L. (1975). Escoliosis idiopáticas de valor angular no superior a 30°. *Rehabilitación*. v. 9 (3), p.481-495.

TORIBIO COCHO, L. J.; LLOPIS MINGO, A.; DOMINGO CEREZO, S. (1979). Escoliosis como signo clínico. *Rehabilitación*. v. 13 (3), p.319-330.

TORRE BELDORRIÁN, M.; DOMÍNGUEZ OLIVÁN, P.; FRANCO SIERRA, M.; GARCÍA RIVAS, B. (1996). Escuela de espalda en atención primaria. *Fisioterapia*. v. 18 (3), p.143-147.

VIDAL, J.; PERDRIOLE, R.; SALINAS, I. (1981). Sistema Maguelone en el tratamiento de las desviaciones de columna. *Rehabilitación*. v. 5 (1), p.101-125.

WEISS, H. R. (1991). Visión analítico-funcional del tratamiento tridimensional de la escoliosis según Schroth. *Fisioterapia*. v. 13 (3), p.167-175.

WEISS, H. R.; RIGO, M. (1994). Effects of Schroth's rehabilitation program on the self concept of scoliosis patients. *Rehabilitación*. v. 33 (1), p.31-34.

WEISS, H. R.; NEGRINI, S.; HAWES, M. C.; RIGO, M.; KOTWICKI, T.; GRIVAS, T. B.; MARUYAMA, T. (2006). Physical exercises in the treatment of idiopathic scoliosis at risk of brace treatment -- SOSORT consensus paper 2005. *Scoliosis*. v. 1 p.6.

WEISS, H. R.; NEGRINI, S.; RIGO, M.; KOTWICKI, T.; HAWES, M. C.; GRIVAS, T. B.; MARUYAMA, T.; LANDAUER, F. (2008). Indications for conservative management of scoliosis (SOSORT guidelines). *Studies in Health Technology and Informatics*. v. 135, p.164-170.

INVENTARIOS DE FUENTES (1913-2009)

LIBROS

BARTRINA COSTA, R. (1917). Defecto de deformidad e invalidez en el sentido clínico-pedagógico-social. Madrid: s.i.

BARTRINA COSTA, R. (1919). Instituto de Educación Física, Kinesiterapia y Ortopedia. Madrid: Sociedad Española Grafos.

BELLOCH, R.; CABALLÉ LANCRY, C.; ZARAGOZA, J. (1970). Fisioterapia, Teoría y Técnica. Valencia: s.i.

BORDÁS, J. L. (1995). Columna vertebral y deporte. Madrid: Alianza.

CABALLÉ LANCRY, C. (1955). Manual de Fisioterapia. Valencia: BAM.

CABALLÉ LANCRY, C. (1966). Electrodiagnóstico clínico. Valencia: Fundación García Muñoz.

CABALLÉ LANCRY, C. (1968). Manual de Terapéutica Física y Radiología. Valencia: Saber.

CHARRIÈRE, L.; ROY, J. (1983). Kinesiterapia de las desviaciones laterales del raquis. Barcelona: Toray-Masson.

COHI, O.; GONZÁLEZ VIEJO, M. Á.; SALINAS CASTRO, F. (2001). Escoliosis: realidad tridimensional. Barcelona: Masson.

DECREF RUIZ, J. (1914). Kinesiterapia. Madrid: Adrián Romo.

DECREF RUIZ, J. (1921). La escoliosis llamada habitual y sus modernos tratamientos. Madrid: Imprenta del sucesor de Enrique Teodoro.

DECREF RUIZ, J. (1924). La rehabilitación de inválidos para el trabajo. Madrid: Imprenta del sucesor de Enrique Teodoro.

ESTEBAN MÚGICA, L. (1962). Rehabilitación, ejercicios correctores y masaje. Madrid: Paz Montalvo.

ESTEBAN MÚGICA, L. (1973). Rehabilitación Funcional por ejercicios. Madrid: Paz Montalvo.

ESTEVE MIGUEL, R.; OTAL, A. (1965). Rehabilitación en ortopedia y traumatología. Barcelona: JIMS.

GARCÍA FRAGUAS, J. (1920). Nuevos Estudios de la Mecánica del Sistema Nervioso. Barcelona: José Agustí.

GARCÍA RODRÍGUEZ, L. A. (1995). Aproximación al tratamiento de la escoliosis y las fracturas del raquis. Gijón: MBA.

GONZÁLEZ BARRIOS, I. (1987). Contribución al diagnóstico y control evolutivo de las escoliosis. Córdoba: Universidad de Córdoba.

GONZÁLEZ MAS, R. (1969). Rehabilitación médica. Barcelona: Ediciones Científico Médicas.

GONZÁLEZ MAS, R. (1969). Tratado de Rehabilitación Médica. Barcelona: Científicas Médicas.

- HERNÁNDEZ COLORADO, R. (1959). El libro del ejercicio. S.I.: s.i.
- HERNÁNDEZ ROYO, A. (1991). Plan de rehabilitación de la Comunidad Valenciana. Programa especial de rehabilitación. Valencia: Consellería de Sanitat. Generalitat Valenciana.
- IOVINO, E. (1966). Curso de gimnasia correctiva para prevenir y curar escoliosis, cifosis y lordosis. Barcelona: De Vecchi.
- NÚÑEZ PÉREZ, A. (1990). Desviaciones patológicas del raquis: estudio y tratamiento. Madrid: SG Editores.
- ORDINAS ROSELLÓ, D. M. (1914). La gimnasia de las actitudes y el corrector antideformante. Barcelona: s.i.
- ORDINAS ROSELLÓ, D. M. (1919). Técnica de las sillas "Escolar y Espaldar". Barcelona: Tipografía Jaime Vives.
- ORGERET, G.; CABOT HERNÁNDEZ, A. (1995). Terapia manual de raquis, maniobras normotensivas y fasciterapia por palpación destensora. Barcelona: Masson.
- PÉREZ AGOTE, J. C. (1913). El tratamiento funcional de las desviaciones de la columna vertebral y de las deformidades torácicas. Madrid: Imprenta de Ricardo F. de Rojas.
- RECASENS Y GIROL, S.; CONILL MONTOBIO, V. (1922). Fisioterapia ginecológica, roentgenoterapia, radiumterapia, diatermia, hidroterapia, electroterapia, fototerapia y Kinesiterapia. Barcelona: Científico Médica.
- ROVIN, G. C. (1975). Scoliosis and neurological disease. Nueva York: Willey.
- SERRANO PIQUERAS, P. (1935). Los comienzos de la electricidad médica. Madrid: Imprenta sobrinos de la sucesora de M. Minuesa de los Ríos.
- VÁZQUEZ GALLEGO, J. (1988). El Masaje Terapéutico. Madrid: Mandala.
- WEISS, H. R.; RIGO, M. (2004). Fisioterapia para la escoliosis basada en el diagnóstico. Barcelona: Paidotribo.

INVENTARIOS DE FUENTES (1913-2009)

CAPÍTULOS DE LIBRO

- GONZÁLEZ VIEJO, M. Á. (2009). Etiología y patogénesis de la escoliosis. En: Escoliosis y cifosis, estado de la situación. cap. 3. p. 17-28. Barcelona: Euromedice. Ediciones Médicas, S.L.
- GONZÁLEZ VIEJO, M. Á. (2009). Evaluación de las escoliosis. Examen clínico. Pruebas de imagen. En: Escoliosis y cifosis, estado de la situación. cap. 4. p. 29-58. Barcelona: Euromedice. Ediciones Médicas, S.L.

INVENTARIOS DE FUENTES (1913-2009)

TESIS DOCTORALES

BERMEJO PASTOR, R. (1986). Aportaciones al estudio de la escoliosis congénita. Universidad de Córdoba.

ESCALADA I RECTO, F. (2003). Relació entre el creixement i la progressió de la corba en nenes amb escoliosi idiopàtica de l'adolescent. Universitat Autònoma de Barcelona.

FERNÁNDEZ HUELGA, M. E. (1992). Diagnóstico precoz de la escoliosis con fines preventivos. Universidad de Oviedo.

FERNÁNDEZ MARIÑO, J. R. (1994). La musculatura del dorso en la escoliosis experimental. Universidad Complutense de Madrid.

GERONA GALDAME, M. P. (1997). Desarrollo de un sistema para la representación gráfica tridimensional de la escoliosis. Universidad Complutense de Madrid.

GÓMEZ GARCÍA, A. (1988). Enfoque rehabilitador de las escoliosis de origen muscular. Universidad Complutense de Madrid.

HERNÁNDEZ GÓMEZ, R. (1964). Nuevo concepto sobre la patogenia de la escoliosis esencial o idiopática: posibilidades que de él se derivan en la rehabilitación de enfermos con escoliosis esencial. Universidad Complutense de Madrid.

IZQUIERDO NÚÑEZ, E. (1992). Estudio electromiográfico histoquímico y morfométrico de la musculatura paravertebral en escoliosis idiopáticas. Universidad Complutense de Madrid.

MACÍAS SANTA CRUZ, M. (1985). Dinámica toraco-respiratoria en la rehabilitación de la escoliosis. Universidad Complutense de Madrid.

SÁNCHEZ PÉREZ, E. (1998). Bases anatómicas de las escoliosis. Universidad de Salamanca.

VÁZQUEZ MÁRQUEZ, M. A. (1998). Estudio cinético de la marcha mediante plataformas dinamométricas en pacientes con escoliosis idiopática. Universidad de Sevilla.

INVENTARIOS DE FUENTES (1913-2009)

COMUNICACIONES A CONGRESOS

HERNÁNDEZ CONESA, R.; SEIQUER, L. (1973). IV reunión sobre patología de la columna vertebral. Murcia: Colegio Oficial de Médicos.

ORDINAS ROSELLÓ, D. M. (1914). Comunicación al I Congreso Español de Pediatría. Barcelona: Tipografía Jaime Vives.

ORDINAS ROSELLÓ, D. M. (1917). Comunicación al V congreso de educación física de Berlín. Barcelona: Tipografía Jaime Vives.

ORDINAS ROSELLÓ, D. M. (1918). Comunicación al I congreso de médicos de lengua catalana. Barcelona: Tipografía Jaime Vives.

INVENTARIO DE FUENTES ANTERIORES A 1913

AGUILERA, F. (1842). *Ojeada sobre la gimnasia. Utilidades y ventajas que emanan de esta ciencia*. Madrid: Imprenta de Yenes.

AGUILERA, F. (1845). *Representación acerca del establecimiento de un gimnasio normal en Madrid*. Madrid: Imprenta del Colegio de Sordomudos.

AGUILERA, F. (1866). Breve indicación de las máquinas, aparatos gimnásticos y médicos gimnógrafos. *Revista de Sanidad Militar y General de Ciencias Médicas*, v. 3 (3) p. 33-38.

AMORÓS ONDEANO, F. (1834). Gimnástica Médica. *Gaceta Médica de Madrid*, v. 1 (24) p. 189-191.

AMORÓS ONDEANO, F. (1846). *Album des Planches de l'instruction sur le gymnastique militaire approuvé par le ministre de la guerre le 24 avril 1846*. París: Roret.

AMORÓS ONDEANO, F. (1848). *Nouveau manuel complet d'éducation physique gymnastique et morale*. París: Roret.

ANDRY, N. (1741). *L'Orthopédie, ou l'art de prévenir et de corriger dans les enfants les déformités du corps*. Bruxelles, Chez George Fricx, v. 1, p. 3.

ASSELIN, P. (1835). Scoliosis. *Sciences médicales*.

BUSQUÉ TORRÓ, S. (1862). Gimnástica. *El Pabellón Médico*, v. 2 p. 54-62.

BUSQUÉ TORRÓ, S. (1865). *Gimnástica higiénica, médica y ortopédica o el ejercicio considerado como medio terapéutico*. Madrid: Imprenta Manuel Galiano.

BUSQUÉ TORRÓ, S. (1865). Variedades. Gimnástica Médica. Máquinas gimnásticas del Sr. Vignolles. *El Pabellón Médico*, v. 4 (5) p. 42-43.

BUSQUÉ TORRÓ, S. (1869). Academia Médico Quirúrgica Matritense. *El Pabellón Médico*, vol. 9, p. 561-563.

BUSQUÉ TORRÓ, S. (1875). *Establecimientos balnearios militares*. Madrid: Imprenta de Alejandro Gómez Fuentenebro.

CALATRAVEÑO, F. (1896). Necesidad e importancia de la educación física. *La Regeneración Física*, v. 21.

CALOT, F. (1910). *L'Orthopédie indispensable aux praticiens*. 3ème edition, París, Masson.

CALOT, F. (1913). *Guérison de la Scoliose et Méthode d'Abbott*. Paris, A. Maloine.

CORT Y MARTÍ, C. (1871). *Progresos de la ortopedia española*. Logroño: Imprenta de F.Menchaca, p. 27-73.

CORT Y MARTÍ, C. (1883). *Tratado práctico de la nueva ortopedia mecánica*. Madrid: Enrique Teodoro.

DE CUENCA, L. (1621). *Ejercicio del álgebra*. Salamanca: Universidad de Salamanca.

- DECREF RUIZ, J. (1892). *Estudios teórico-prácticos de la mecanoterapia*. Madrid: Nicolás Moya, p. 34-51.
- DECREF RUIZ, J. (1903). *Excursión científica. Cartas de París a Viena. La radiografía como medio de diagnóstico*. Madrid: Establecimiento Tipográfico de Fortanet.
- DELPECH, J. (1828). *De L'Ortomorphie. Atlas*. Paris, Gabon, p. 86-99.
- DESRUELLES, M. J. (1840). Scoliosis. *Gazete des Hôpitaux*.
- GARCÍA FRAGUAS, J. (1893). *Tratado racional de gimnástica*. Madrid: Tipografía de Enrique Rubiños, v. 1
- GARCÍA FRAGUAS, J. (1894). *Tratado racional de gimnástica*. Madrid: Tipografía de Enrique Rubiños, v. 2.
- GARCÍA FRAGUAS, J. (1895). *Tratado racional de gimnástica*. Madrid: Tipografía de Enrique Rubiños, v. 3.
- GARCÍA FRAGUAS, J. (1897). *Gimnasia Higiénica. Esports. Juegos y Ejercicios Medicinales*. Madrid: Biblioteca de la Regeneración Física.
- GARCÍA FRAGUAS, J. (1903). *Caracteres científicos del movimiento y de la medicación por el ejercicio*. Madrid, p. 490-492.
- GARCÍA FRAGUAS, J. (1904). Notas de Física Terapéutica. *El Siglo Médico*, v. 51, p. 54-171.
- GRISOLLE, E. (1837). Scoliosis. *Diccionario de las Ciencias Médicas*.
- HAUSER, PH. (1880). *Apuntes sobre las diversas deformidades de la columna vertebral y su tratamiento por la suspensión y el vendaje de yeso de París, según el método del Dr. Sayre*. Madrid: Imprenta Central, p. 32-36.
- HERZ, M. (1907). *Manual de Iatro-Gimnasia*. Barcelona: Hermanos Gili.
- HOFFA, A. (1891). *Lehrbuch der Orthopädischen Chirurgie*. Stuttgart : F. Enke, p. 68.
- LAGRANGE, F. (1894). *La médication par l'exercice*. Paris: Félix Alcan.
- LINDEMANN, K. (1847). *Kinesithérapie*. p. 180.
- LÓPEZ GÓMEZ, E. S. (1873). *El gimnasio, Tratado teórico-práctico de todos los principios y reglas de aplicación, en esta importante parte de la higiene*. Sevilla: R. Baldereque.
- MASSON, G. (1901). Scoliosis. *Sciences medicales*.
- MÉNDEZ, C. (1553). *Libro del ejercicio corporal, y de sus provechos, por el cual cada uno podrá entender que el ejercicio sea necesario para conservar su salud*. Citas extraídas en Internet (www.uida.es) adaptado por Carmen García.
- MERCADO, L. (1599). *Instituciones para el aprovechamiento y examen de los algebristas*. Madrid: Pedro Madrival.
- NICOLADONI, C. (1909). *Anatomie und mechanismus der skoliose*. Berlin: Urban & Schwarzenberg.
- PETIT, L. (1774). *Tratado de las enfermedades de los huesos*. Madrid: Pedro Marín.

PÉTREQUIN, M. M. (1837). Escoliosis. *Diccionario de las Ciencias Médicas*.

PHILIPPEAUX, M. (1873). Scoliosis. *Société de Biologie*.

PHOCAS, G. (1895). *Leçons cliniques de chirurgie orthopédique*. París: Baillière.

RECASENS Y GIROL, S. (1901). *Tratado de cirugía de la infancia*. Barcelona: Antonio López.

REDARD, P. (1892). *Traité pratique de chirurgie orthopédique*. París : Éditions Doin, p. 55-90 ; 120-125 ; 345-348.

SAN MARTÍN, A. (1880). *Estudios de Materia Médica Física*. Madrid: Galvanoplastia de Aribau y CIA. Sucesores de Rivadeneyra.

SANZ ROMO, M. (1896). *La Regeneración Física*, v. 20.

4.1.2. FUENTES ORALES

Dentro del marco propuesto, el estudio histórico de las técnicas fisioterápicas en el conjunto de recursos terapéuticos de la escoliosis, una parte importante ha sido analizar el tratamiento actual dispensado en los centros sanitarios más representativos de la Comunidad Valenciana: Hospital Universitario la Fe, Hospital Universitario Peset Alexandre, Hospital Clínico Universitario, Hospital Arnau de Vilanova, clínica privada especializada en columna Medical Exercise, Hospital General Universitario de Alicante, Hospital General Universitario de Castellón y Centro de Salud del Grao de Castellón. Este análisis ha sido posible gracias a la información oral, extraída a partir de testimonios directos, sobre las características del tratamiento, el modelo de asistencia que se desarrolla y su perspectiva en la estructura sanitaria, tanto pública como privada.

Se han utilizado como fuentes orales los testimonios de médicos y fisioterapeutas responsables del tratamiento en los centros consultados para recoger, por un lado, la información acerca del tratamiento utilizado durante las últimas décadas del siglo XX y, por otro, sobre los tratamientos utilizados actualmente.

4.2. ESTUDIO ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO

La bibliometría ha estado vinculada históricamente a la idea de que podemos representar el conocimiento humano a través de la cuantificación de los documentos. En 1926, Lotka formulaba su conocida ley de la productividad de los autores científicos. En 1948, el británico Bradford formuló la ley de la dispersión de la literatura científica a partir del análisis de la productividad de las revistas científicas. En 1969 A. Prichard fue el primero en definir el término “bibliometría” como:

“La aplicación de los métodos estadísticos y matemáticos, para definir los procesos de la comunicación y la naturaleza y el desarrollo de las disciplinas científicas, mediante técnicas de recuento y análisis de dicha comunicación”⁸⁵.

El análisis bibliométrico, como método científico cuantitativo, está dividido en dos áreas: Estudio estadístico descriptivo y estudio bibliométrico. En el presente trabajo, por la calidad de los documentos rescatados y por el enfoque de la investigación, solo se realizará el estudio estadístico descriptivo. Éste incluye el estudio descriptivo de los documentos fuente (155 publicaciones) obtenidos en el período desde 1913 hasta el 2009.

⁸⁵ López Piñero, J. M.; Terrada, M.L. (1992).

TABLA 1

DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJOS POR AÑOS DE PUBLICACIÓN

DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJOS POR AÑOS DE PUBLICACIÓN												
AÑO	ARTÍCULOS		LIBROS		CAP. LIBROS		COMUNIC.		TESIS		TOTAL	
	n	Acum.	n	Acum.	n	Acum.	n	Acum.	n	Acum.	n	Acum.
1913	-	0	1	1	-	0	-	0	-	0	1	1
1914	1	1	2	3	-	0	1	1	-	0	4	5
1915	1	2	-	3	-	0	-	1	-	0	1	6
1916	1	3	-	3	-	0	-	1	-	0	1	7
1917	2	5	1	4	-	0	1	2	-	0	4	11
1918	1	6	-	4	-	0	1	3	-	0	2	13
1919	1	7	2	6	-	0	-	3	-	0	3	16
1920	-	7	1	7	-	0	-	3	-	0	1	17
1921	-	7	1	8	-	0	-	3	-	0	1	18
1922	1	8	1	9	-	0	-	3	-	0	2	20
1924	-	8	1	10	-	0	-	3	-	0	1	21
1935	-	8	1	11	-	0	-	3	-	0	1	22
1954	5	13	-	11	-	0	-	3	-	0	5	27
1955	1	14	1	12	-	0	-	3	-	0	2	29
1957	-	14	-	12	-	0	-	3	-	0	0	29
1959	-	14	1	13	-	0	-	3	-	0	1	30
1960	1	15	-	13	-	0	-	3	-	0	1	31
1962	-	15	1	14	-	0	-	3	-	0	1	32
1964	-	15	-	14	-	0	-	3	1	1	1	33
1965	-	15	1	15	-	0	-	3	-	1	1	34
1966	1	16	2	17	-	0	-	3	-	1	3	37
1967	4	20	-	17	-	0	-	3	-	1	4	41
1968	1	21	1	18	-	0	-	3	-	1	2	43
1969	4	25	2	20	-	0	-	3	-	1	6	49
1970	-	25	1	21	-	0	-	3	-	1	1	50
1971	1	26	-	21	-	0	-	3	-	1	1	51
1973	1	27	1	22	-	0	1	4	-	1	3	54
1974	2	29	-	22	-	0	-	4	-	1	2	56
1975	3	32	1	23	-	0	-	4	-	1	4	60
1976	2	34	-	23	-	0	-	4	-	1	2	62
1978	1	35	-	23	-	0	-	4	-	1	1	63
1979	4	39	-	23	-	0	-	4	-	1	4	67
1980	5	44	-	23	-	0	-	4	-	1	5	72
1981	5	49	-	23	-	0	-	4	-	1	5	77
1983	-	49	1	24	-	0	-	4	-	1	1	78
1985	6	55	-	24	-	0	-	4	1	2	7	85

1986	2	57	-	24	-	0	-	4	1	3	3	88
1987	1	58	1	25	-	0	-	4	-	3	2	90
1988	1	59	1	26	-	0	-	4	1	4	3	93
1990	5	64	1	27	-	0	-	4	-	4	6	99
1991	6	70	1	28	-	0	-	4	-	4	7	106
1992	1	71	-	28	-	0	-	4	2	6	3	109
1993	2	73	-	28	-	0	-	4	-	6	2	111
1994	3	76	-	28	-	0	-	4	1	7	4	115
1995	1	77	3	31	-	0	-	4	-	7	4	119
1996	2	79	-	31	-	0	-	4	-	7	2	121
1997	1	80	-	31	-	0	-	4	1	8	2	123
1998	2	82	-	31	-	0	-	4	2	10	4	127
1999	1	83	-	31	-	0	-	4	-	10	1	128
2001	5	88	1	32	-	0	-	4	-	10	6	134
2002	2	90	-	32	-	0	-	4	-	10	2	136
2003	1	91	-	32	-	0	-	4	1	11	2	138
2004	-	91	1	33	-	0	-	4	-	11	1	139
2005	1	92	-	33	-	0	-	4	-	11	1	140
2006	5	97	-	33	-	0	-	4	-	11	5	145
2007	4	101	-	33	-	0	-	4	-	11	4	149
2008	2	103	-	33	-	0	-	4	-	11	2	151
2009	2	105	-	33	2	2	-	4	-	11	4	155
Total	105	67,74%	33	21,29%	2	1,29%	4	2,58%	11	7,10%	155	100,00%

El período de recogida de publicaciones abarca desde 1913 hasta 2009, ya que las entrevistas orales no se han cuantificado y corresponden al 2010.

En 1913 se recoge el primer trabajo referente al tema investigado, es la publicación española del primer método de tratamiento cinesiterápico sobre la escoliosis, detallado en otro apartado de esta tesis, cuyo autor fue M. Ordinas Roselló.

En esta tabla encontramos un total de 155 documentos, 105 artículos de revista con el 67,74 % de la producción, 33 libros con el 21,29 %, 2 capítulos de libro con el 1,29 %, 4 comunicaciones a congresos con el 2,58 % y 11 tesis doctorales con 7,10 %.

En la productividad por años estudiada desde 1913, vemos dos períodos inactivos científicamente, desde 1924 al 1935, donde encontramos dos publicaciones solo en género de libro y desde 1935 a 1953, coincidiendo con el inicio de la guerra civil y la posguerra donde no hay ninguna publicación.

La primera tesis se publica en 1964 y la siguiente en 1985. Aunque es una patología reconocida desde la antigüedad, los estudios que se ajustan a nuestro tema son muy escasos y recientes.

El género documental más productivo es el artículo de revista y desde 1975 hasta 2009 se encuentran publicaciones de forma ininterrumpida.

TABLA 2
DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJOS POR DÉCADAS Y GÉNEROS
DOCUMENTALES

DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJOS POR DÉCADAS Y GÉNEROS DOCUMENTALES						
DÉCADAS	ARTÍCULOS	LIBROS	CAP. LIBROS	COMUNICACIONES	TESIS	TOTAL
1913-1920	7	7	0	3	0	17
1921-1930	1	3	0	0	0	4
1931-1940	0	1	0	0	0	1
1941-1950	0	0	0	0	0	0
1951-1960	7	2	0	0	0	9
1961-1970	10	8	0	0	1	19
1971-1980	19	2	0	1	0	22
1981-1990	20	4	0	0	3	27
1991-2000	19	4	0	0	6	29
2001-2009	22	2	2	0	1	27
Total	105	33	2	4	11	155

En la distribución de trabajos por décadas encontramos que en la primera década estudiada tenemos 17 documentos fuente para nuestro estudio y después hasta la década de 1951-1960 donde empieza la especialización de la rehabilitación médica, prácticamente es una época de muy poca actividad científica.

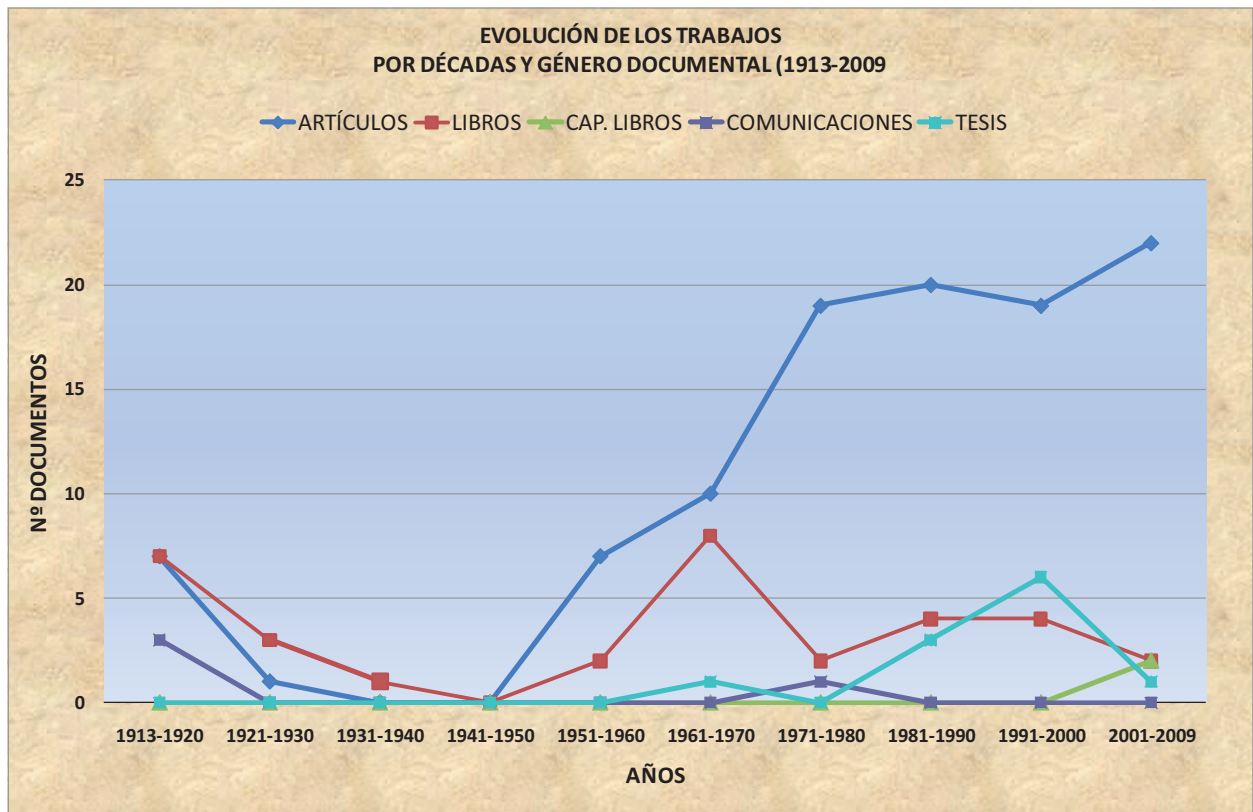
Como resultado de las nuevas técnicas de moda que se empezaron a utilizar en los años 70, técnicas pasivas de tracciones nocturnas y las alternativas de la electroestimulación en las convexidades, que se creyó útil en el tratamiento de la escoliosis, se crearon falsas expectativas, y al no poder demostrar su eficacia, más tarde se desecharon. Pero fue un período muy productivo de investigación sobre nuestro tema.

La más productiva es desde 1991-2000 con 29 publicaciones. Es la década donde se publican 6 tesis doctorales relacionadas con nuestro tema, corresponde al boom de la utilización de la 3D en el diagnóstico y evolución de las escoliosis.

Desde 1971 hasta 2009, encontramos documentos de publicaciones ininterrumpidamente hasta el momento, pues sigue la incertidumbre del tratamiento y da lugar a la continuación de su estudio.

GRÁFICO 1

GRÁFICO DE LA DISTRIBUCIÓN POR DÉCADAS Y GÉNEROS DOCUMENTALES



En este gráfico se representa la relación de productividad de los géneros documentales en las distintas décadas estudiadas. El artículo de revista es el más productivo como ya hemos visto desde la década de 1941 - 1950, donde aumenta progresivamente hasta la actualidad, seguido en orden decreciente de libros, tesis, comunicaciones a congresos y capítulos de libro.

El género documental libro alcanza su máxima productividad en la década de 1961-1970. En esta década se alcanza también la mayor producción en revistas especializadas.

La mayor productividad en tesis se alcanza en la década de 1991 – 2000 y es el resultado de los estudios sobre los nuevos tratamientos utilizados en décadas anteriores.

TABLA 3

RELACIÓN DE PRODUCTIVIDAD DE LAS REVISTAS PERIÓDICAS ESTUDIADAS

RELACIÓN DE PRODUCTIVIDAD DE LAS REVISTAS PERIÓDICAS ESTUDIADAS			
REVISTAS	ARTÍCULOS		
	n	n acum.	%
Rehabilitación	53	53	50,48%
Fisioterapia	8	61	7,62%
Acta Fisioterápica Ibérica	7	68	6,67%
Scoliosis	6	74	5,71%
Spine	6	80	5,71%
Therapia	5	85	4,76%
Studies in Health Technology and Informatics	4	89	3,81%
Gaceta Médica Catalana	2	91	1,90%
Revista de Clínica e Investigación en Ortodoncia	2	93	1,90%
Revista Española de Cirugía Osteoarticular	2	95	1,90%
Acta Ortopédica-Traumatológica Ibérica	1	96	0,95%
Anales de la Real Academia Nacional de Medicina	1	97	0,95%
Anales de Medicina y Cirugía	1	98	0,95%
Anales Españoles de Pediatría	1	99	0,95%
Cirugía Española	1	100	0,95%
Ortodoncia Española	1	101	0,95%
Pediatría Catalana	1	102	0,95%
Pediatric Rehabilitation	1	103	0,95%
Revista Clínica Española	1	104	0,95%
Revista de Ortopedia y Traumatología	1	105	0,95%
TOTAL	105		100,00%

El género documental de la revista ha sido en nuestro estudio el más productivo, con 105 artículos.

La revista con mayor número de publicaciones es la revista de *Rehabilitación*, editada por la Sociedad Española de Rehabilitación, el órgano oficial de difusión de actividades científicas más importante de esta especialidad en nuestro país. Ha ido cambiando el nombre desde que empezó a publicarse y actualmente es la *Revista de la Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física*. Abarca todas las especialidades dentro de esta disciplina y se han rescatado 53 artículos, siendo el 50,48 % de las publicaciones. Le sigue en productividad la revista de *Fisioterapia* con 8 artículos y representando el 7,62 % y *Acta Fisioterápica Ibérica* con 7 artículos, siendo el 6,67 % del total. Las revistas extranjeras que se han contabilizado en nuestro estudio son aquellas que han publicado artículos fuente de autores españoles relevantes en nuestro tema.

TABLA 4

DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJOS POR MATERIAS Y GÉNERO DOCUMENTAL

DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJOS POR MATERIAS Y GÉNERO DOCUMENTAL						
MATERIA	ARTÍCULO REVISTA	LIBROS	CAP. LIBROS	COMUNIC.	TESIS	TOTAL
Tratamiento cinesiterápico	49	22	-	2	3	76
Valoración de la Escoliosis	39	11	1	2	6	59
Aportación a la Etiología	7	-	1	-	-	8
Respiratorio	3	-	-	-	1	4
Electroestimulación como tratamiento de la escoliosis	2	-	-	-	-	2
Tracción nocturna vertebral	2	-	-	-	-	2
Aportación Histórica	1	-	-	-	-	1
Informática en Escoliosis	1	-	-	-	-	1
Odontología	1	-	-	-	-	1
Pediatría	-	-	-	-	1	1
TOTAL	105	33	2	4	11	155

En esta tabla se analizan las aportaciones de las distintas especialidades médicas al tratamiento rehabilitador de la escoliosis utilizadas en nuestro estudio, de mayor a menor número de publicaciones y en qué género documental se encuentran.

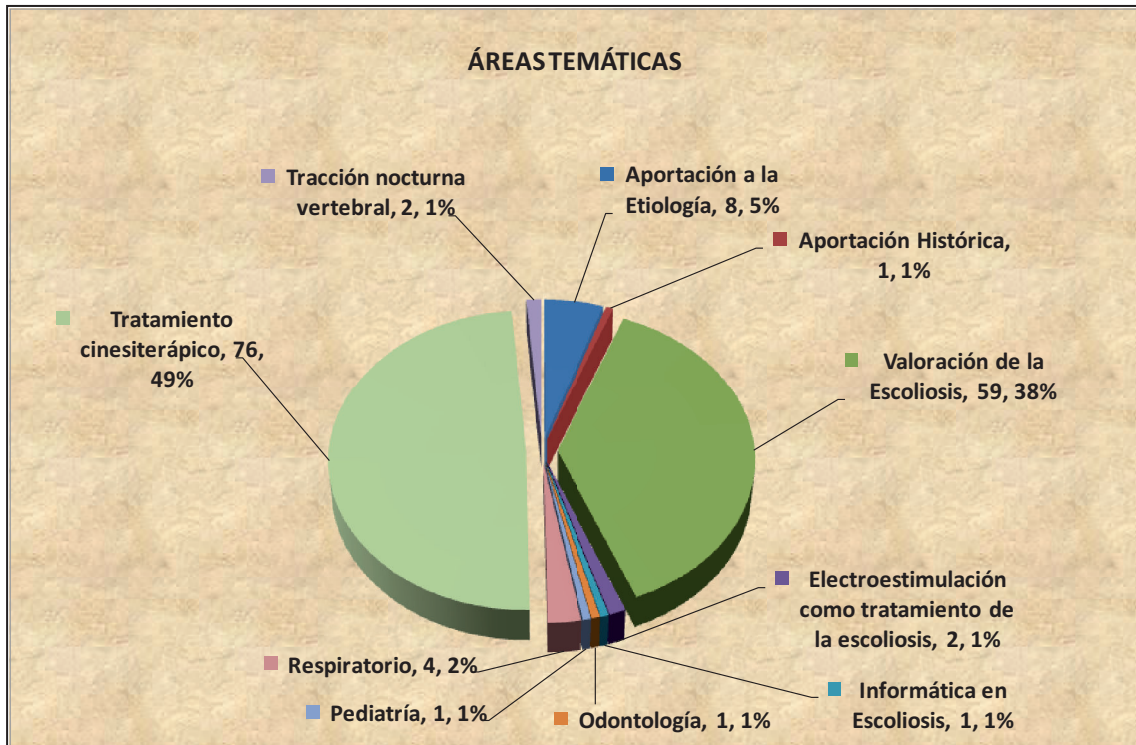
Se analizan las especialidades y materias más productivas en el tema y las que han aportado algún cambio sustancial al tratamiento, aunque haya sido temporal, ya que de su utilización se ha podido constatar la eficacia y ha propiciado los cambios, entendiendo mejor la evolución histórica del tratamiento.

La materia más productiva es el tratamiento cinesiterápico, ya que es la especialidad en la que se ha basado el tratamiento de nuestro estudio, con 49 artículos de revista, 22 libros, 2 comunicaciones a congresos y 3 tesis.

Le sigue en productividad la valoración de la escoliosis, que engloba los documentos referentes a las teorías sobre el diagnóstico, la evolución y el pronóstico de la enfermedad, la incidencia, las aportaciones sobre los fines y enfoques del tratamiento y la manera de valorar las curvas, con 39 artículos de libro, 11 libros, 1 capítulo de libro, 2 comunicaciones a congresos y 6 tesis.

GRÁFICO 2

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS DISTINTAS ÁREAS TEMÁTICAS



En este gráfico se representan los porcentajes de aportaciones de las materias documentales de las fuentes utilizadas. El tratamiento cinesiterápico lógicamente es el más productivo porque se adapta al tema de nuestra investigación, seguido de la valoración de la escoliosis. Luego quedan representadas las distintas materias y especialidades que forman parte del tratamiento multidisciplinar.

TABLA 5

DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJOS POR AUTORES

DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJOS POR AUTORES							
Nº	AUTORES	ARTÍCULO REVISTA	LIBROS	CAP. LIBROS	COMUNIC.	TESIS	TOTAL
1	Abril Boren,C.	1					1
2	Aguilar Naranjo,J.	3					3
3	Aguirán Romero,L.	1					1
4	Alcántara Bumbiedro,S.	1					1
5	Alcázar,F.	1					1
6	Antonio Abad,S.	1					1
7	Antos Andrés,J.	1					1
8	Aragues Bravo,C.	2					2
9	Aranzubia,F.	1					1
10	Arrostegui,J.	1					1
11	Asensio Marchante,J.	1					1
12	Ayala Montoro,J.	1					1
13	Aymerich Francas,E.	1					1
14	Azcona,Mª.J.	2					2
15	Bago,J.	2					2
16	Baron,E.	1					1
17	Barrios,C.	2					2
18	Bartrina Costa,R.		2				2
19	Beguristain,J.	1					1
20	Belloch,R.		1				1
21	Bermejo Pastor,R.					1	1
22	Blanco Arguelles,M.	8					8
23	Blanco Lopéz,F.	1					1
24	Bordás,J.L.		1				1
25	Bosch Marín,J.	1					1
26	Boudet Garcia,J.	1					1
27	Caballé Lancry,C.	1	4				5
28	Cabot Hernández,A.		1				1
29	Canut,J.	1					1
30	Carazo,I.	1					1
31	Carpintero Benítez,P.	1					1
32	Carpio González,M.	1					1
33	Carrera,A.	1					1
34	Carrillero Andreu,E.	1					1
35	Charrière,L.		1				1
36	Ciosi Fresnay,C.	1					1

37	Clemmesen,S.	1					1
38	Climent Barberá,J.M.	6					6
39	Coarasa Lirón de Robles,A.	1					1
40	Cohi,O.		1				1
41	Conejero Casares,J.A.	2					2
42	Conill Montobio,V.		1				1
43	Cordón Huerta,M.J.	1					1
44	Cortés Aliaga,J.	1					1
45	Cuxart,A.	2					2
46	De Carlos Iriarte,E.	1					1
47	De Miguel Benadiba,C.	1					1
48	Decref Ruiz,J.	1	3				4
49	Diáñez Rubio,A.	1					1
50	Díaz Fornos,A.	1					1
51	Dickman,D.	1					1
52	Domench,J.	1					1
53	Domingo Cerezo,S.	1					1
54	Domínguez Oliván,P.	1					1
55	Dubousset,J.	1					1
56	Durmala,J.	1					1
57	Echávarri Pérez,C.	1					1
58	Eleno Álvarez,A.	1					1
59	Escalada i Recto,F.	1				1	2
60	Esteban Múgica,B.	1					1
61	Esteban Múgica,L.		2				2
62	Esteve Miguel,R.		1				1
63	Estrada,A.	2					2
64	Ey,A.	1					1
65	Fajardo,L.	1					1
66	Fenollosa Vázquez,P.	1					1
67	Fermoso de la Fuente,A.	1					1
68	Fernández Bermejo,E.	1					1
69	Fernández Carrasco,F.	1					1
70	Fernández Huelga,M.E.					1	1
71	Fernández Mariño,J.R.					1	1
72	Fernández Palomeque,C.	1					1
73	Ferrero Méndez,A.	4					4
74	Flórez García,M.	6					6
75	Fragnière,B.	1					1
76	Franco Sierra,M.	1					1
77	Fuentes García,S.	1					1
78	García Alsina,J.S.	1					1
79	García Baró,C.	1					1
80	García Besada,J.A.	2					2
81	García Díaz,F.	1					1

82	García Fraguas,J.		1				1
83	García Galán,L.	1					1
84	García Jiménez,M.A.	1					1
85	García Lázaro,P.	1					1
86	García Peláez,C.	1					1
87	García Pérez,F.	2					2
88	García Prados,J.L.	1					1
89	García Rivas,B.	1					1
90	García Rodríguez,L.A.		1				1
91	García Tornel Florensa,S.	1					1
92	Gaspar Martí,J.	1					1
93	Gerona Galdame,M.P.					1	1
94	Gil Agudo,A.	1					1
95	Gil Gayarre,M.	1					1
96	Gil Pérez,C.	1					1
97	Giménez Fernández,M.	1					1
98	Gimeno Alava,A.	1					1
99	Girona Chenoll,G.	1					1
100	Gomar Guarner,F.	1					1
101	Gómez Acebo Avedillo,G.	3					3
102	Gómez García,A.					1	1
103	Gómez Sevilla,M.	1					1
104	Gómez,F.	1					1
105	González Barrios,I.		1				1
106	González Mas,R.		2				2
107	González Pérez,I.	1					1
108	González Sánchez,C.	1					1
109	González Viejo,M.A.	1	1	2			4
110	Grasa,M.	1					1
111	Grivas,T.B.	6					6
112	Grossiord,A.	1					1
113	Gumbau Climent,D.	1					1
114	Gustems Martínez,R.	1					1
115	Gutiérrez Canto,M.	1					1
116	Hawes,M.C.	3					3
117	Heras Pérez,J.A.	1					1
118	Hernández Colorado,R.		1				1
119	Hernández Conesa,R.	1			1		2
120	Hernández Gómez,R.	3				1	4
121	Hernández Royo, A.		1				1
122	Herrera,C.	1					1
123	Íñigo Huarte, V.	1					1
124	Iovino,E.		1				1
125	Izquierdo Núñez,E.	1				1	2
126	Jiménez Cosmes,L.	3					3

127	Kotwicki,T.	6					6
128	Laborda Cuarteto,S.	1					1
129	Landauer,F.	1					1
130	Leal González,M.L.	1					1
131	Leitner,J.	1					1
132	Linares López,A.	1					1
133	Llopis Mingo,A.	1					1
134	López Ariño,R.	1					1
135	López de Munain,L.	2					2
136	López Martín,F.	1					1
137	López,R.	1					1
138	López,T.	1					1
139	Macías Manzanares,G.	1					1
140	Macías Santa Cruz,M.					1	1
141	Manrique Revilla,M.L.	1					1
142	Máñez Añón,I.	1					1
143	Marín Santos,M.	1					1
144	Martínez Assucena,A.	1					1
145	Martínez Avial,J.	1					1
146	Martínez Martín,V.	1					1
147	Martínez,M.	1					1
148	Maruyama,T.	6					6
149	Mayer,Leo	1					1
150	Mejías González,M.	1					1
151	Menéndez,L.	1					1
152	Mesa Ramos,M.	1					1
153	Miguéns Vázquez,J.	1					1
154	Miranda Mayordomo,J.	1					1
155	Molina Ariño,A.	1					1
156	Montané Escofet,R.	1					1
157	Mora Artiga,E.	1					1
158	Morange de Blanco,M.	1					1
159	Moreno,A.	1					1
160	Moreno,J.M.	2					2
161	Moros García,J.	1					1
162	Munuera,L.	1					1
163	Negrini,S.	6					6
164	Neuhous,T.	1					1
165	Nuevo Vega,S.	1					1
166	Núñez Pérez,A.		1				1
167	O'Brien,J.P.	1					1
168	Ocaña Losa,J.M.	1					1
169	Ordinas Roselló,D.M.	7	2		3		12
170	Orgeret,G.		1				1
171	Otal,A.		1				1

172	Ovadia,D.	1					1
173	Palacios Menéndez,A.	1					1
174	Pardinilla Bentue,E.	1					1
175	Pascual-Leone,A.	1					1
176	Pastrana,R.	2					2
177	Pavón de Paz,M.	1					1
178	Pégolo,C.H.	1					1
179	Peillon,M.	1					1
180	Perdriole,R.	1					1
181	Pérez Agote,J.C.		1				1
182	Pérez Canales,R.	1					1
183	Pérez Fernández,S.	1					1
184	Pérez Grueso,F.J.	1					1
185	Pérez Marquina,R.	2					2
186	Pineda,S.	1					1
187	Piqué Vidal,C.	3					3
188	Planas Layunta,S.	1					1
189	Ponseti,R.	1					1
190	Pradas Silvestre,J.	1					1
191	Puigdevall,N.	1					1
192	Quera Salva,G.	2					2
193	Ramiro Ramiro,A.	1					1
194	Ramos González,A.	1					1
195	Ramos,J.	1					1
196	Ramos,V.	1					1
197	Recasens y Girol,S.		1				1
198	Reig,A.	1					1
199	Reiter,Ch.	1					1
200	Rigo,M.	13	1				14
201	Roda,C.	1					1
202	Rodríguez Rodríguez,L.	1					1
203	Roldán Álvarez,A.	1					1
204	Roldán Laguarda,M.	1					1
205	Rovin,G.C.		1				1
206	Roy,J.		1				1
207	Ruiz Soldevilla,J.M.	1					1
208	Saenz de la Cámara Martínez,P.	1					1
209	Salcedo Luengo,J.	1					1
210	Salgado Fernández,D.	1					1
211	Salinas Castro,F.		1				1
212	Salinas,I.	1					1
213	Salvador Esteban,E.	1					1
214	Salvanes Pérez,R.	1					1
215	Sánchez Blanco,I.	1					1

216	Sánchez de Muniain Sabater,P.	1					1
217	Sánchez Payá,J.	3					3
218	Sánchez Pérez,E.					1	1
219	Sánchez Rincón,L.	1					1
220	Santapau,C.	1					1
221	Santonja Medina,F.	1					1
222	Sanz de Galdeano,M.	1					1
223	Sarmiento,V.	1					1
224	Sastre Fernández,S.	2					2
225	Seiquer,L.				1		1
226	Serafi Diaz,J.	1					1
227	Serrano Piqueras,P.		1				1
228	Soler Fontanet,M.	1					1
229	Sulam,L.N.	1					1
230	Tejedor,V.	1					1
231	Togores Veguero,J.	1					1
232	Toribio Cocho,L.J.	1					1
233	Tormos,J.M.	1					1
234	Torre Beldorrián,M.	1					1
235	Trallero,A.	1					1
236	Tressera Llauroado,J.	1					1
237	Usabiaga Bernal,T.	3					3
238	Valdivieso García,J.	1					1
239	Vasiliadis,E.S.	1					1
240	Vázquez Gallego,J.		1				1
241	Vázquez Márquez,M.A.					1	1
242	Vidal,J.	1					1
243	Villagrasa,M.	1					1
244	Villar Martínez,M.	2					2
245	Villas,C.	1					1
246	Wade,M.H.	1					1
247	Weintraub,S.	1					1
248	Weiss,H.R.	10	1				11
249	Zaina,F.	1					1
250	Zaragoza,J.		1				1
	Total	313	42	2	5	11	373

Hay un resultado de 250 autores y 373 documentos, debido a contabilizar a cada autor por separado en el caso de una misma publicación firmada por varios autores.

TABLA 6

DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJOS POR AUTORES MÁS PRODUCTIVOS
Se han representado los autores con más de 2 publicaciones

DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJOS POR AUTORES MAS PRODUCTIVOS						
AUTORES	ARTÍCULO REVISTA	LIBROS	CAP. LIBROS	COMUNIC.	TESIS	TOTAL
Rigo, M.	13	1				14
Ordinas Roselló, M.	7	2		3		12
Weiss, H.R.	10	1				11
Blanco Arguelles, M.	8					8
Climent Barberá, J.M.	6					6
Flórez García, M.	6					6
Grivas, T.B.	6					6
Kotwicki, T.	6					6
Maruyama, T.	6					6
Negrini, S.	6					6
Caballé Lancry, C.	1	4				5
Decref Ruiz, J.	1	3				4
Ferrero Méndez, A.	4					4
González Viejo, M.A.	1	1	2			4
Hernández Gómez, R.	3				1	4
Aguilar Naranjo, J.	3					3
Gómez Acebo Avedillo, G.	3					3
Hawes, M.C.	3					3
Jiménez Cosmes, L.	3					3
Piqué Vidal, C.	3					3
Sánchez Payá, J.	3					3
Usabiaga Bernal, T.	3					3

En esta tabla se muestra al autor más productivo, Manuel Rigo. Es actualmente el presidente de la asociación internacional de escoliosis SOSORT, mantiene una actividad clínica y docente en Barcelona y es defensor del tratamiento fisioterápico en las escoliosis. Tiene algunas publicaciones junto con el Dr. Weiss, director de la clínica Asclepios Katarina – Schroth en Sobernheim, Alemania.

Le sigue en productividad M. Ordinas Roselló, autor del primer método fisioterápico en España y gran productor de publicaciones sobre nuestro estudio.

TABLA 7

COLABORACIÓN ENTRE AUTORES SEGÚN EL N° DE TRABAJOS

COLABORACIÓN ENTRE AUTORES SEGÚN EL N° TRABAJOS								
FIRMAS / TRABAJO	ART. REV.	% ART. REV.	LIBROS	% LIBROS	CAP. LIBROS	COMUNIC.	TESIS	N° TRAB. TOTALES
1	36	34,29%	26	78,79%	2	3	11	78
2	12	11,43%	5	15,15%	0	1	0	18
3	22	20,95%	2	6,06%	0	0	0	24
4	15	14,29%	0	0,00%	0	0	0	15
5	7	6,67%	0	0,00%	0	0	0	7
6	6	5,71%	0	0,00%	0	0	0	6
7	4	3,81%	0	0,00%	0	0	0	4
8	2	1,90%	0	0,00%	0	0	0	2
12	1	0,95%	0	0,00%	0	0	0	1
TOTAL	105	100,00%	33	100,00%	2	4	11	155

Se han representado los porcentajes del género documental artículo y libro, por ser los más representativos y por ser insignificantes los otros géneros documentales.

El mayor porcentaje de colaboración en artículos es de 1 artículo firmado por 12 autores, 2 artículos por 8 autores y 4 firmados por 7 autores. El 34,29 % de los artículos lo ha firmado un solo autor.

En el género documental libro, la mayor colaboración ha sido en 2 libros firmados por 3 autores. El 78,79 % de los libros han sido firmados por un solo autor.

IND ART.	COLAB.	N° FIRM / N° ART.	2,98
IND ART.	COLAB.	313/ 105	2,98

Este índice de colaboración se refiere solo a los artículos de revista, por ser el más representativo.

TABLA 8

DISTRIBUCIÓN ARTÍCULOS /AUTOR

DISTRIBUCIÓN ARTÍCULOS / AUTOR						
Nº ARTÍCULOS / AUTOR	Nº AUTORES	% AUT. SOBRE TOTAL	% ACUM.	Nº FIRMAS	%	% ACUM.
1	179	83,64%	83,64%	179	57,19%	57,19%
2	16	7,48%	91,12%	32	10,22%	67,41%
3	8	3,74%	94,86%	24	7,67%	75,08%
4	1	0,47%	95,33%	4	1,28%	76,36%
6	6	2,80%	98,13%	36	11,50%	87,86%
7	1	0,47%	98,60%	7	2,24%	90,10%
8	1	0,47%	99,07%	8	2,56%	92,65%
10	1	0,47%	99,53%	10	3,19%	95,85%
13	1	0,47%	100,00%	13	4,15%	100,00%
TOTAL	214	100,00%		313	100,00%	

La adscripción de los documentos se ha realizado mediante el sistema de recuento total, por el que cada documento se asigna a cada uno de los firmantes del mismo, por eso el nº de firmas es 313, mayor al nº de autores.

La mayor productividad corresponde a un autor que ha firmado en 13 artículos, siendo el 0,47 % del total de artículos, 16 autores han firmado en dos artículos y 179 autores han firmado un solo artículo.

TABLA 9

DISTRIBUCIÓN DE LAS PUBLICACIONES POR PAÍS DE ORIGEN

DISTRIBUCIÓN DE LAS PUBLICACIONES POR PAÍS DE ORIGEN							
PAÍSES	ARTÍCULO REVISTA	LIBROS	CAP. LIBROS	COMUNIC.	TESIS	TOTAL	% TOTAL
España	89	32	2	4	11	138	89,03%
Reino Unido	6	1	-	-	-	7	4,52%
Holanda	4	-	-	-	-	4	2,58%
Estados Unidos	6	-	-	-	-	6	3,87%
TOTAL	105	33	2	4	11	155	100,00%

El 89,03 % de los documentos utilizados son publicados en España. Los documentos extranjeros que se han utilizado para el estudio han sido aquellos que corresponden a autores españoles cuyas publicaciones son en colaboración con autores y géneros documentales extranjeros.

TABLA 10

DISTRIBUCIÓN POR IDIOMA

DISTRIBUCIÓN POR IDIOMA							
IDIOMA	ARTÍCULO REVISTA	LIBROS	CAP. LIBROS	COMUNIC.	TESIS	TOTAL	% TOTAL
ESPAÑOL	89	32	2	4	11	138	89,03%
INGLÉS	16	1	-	-	-	17	10,97%
TOTAL	105	33	2	4	11	155	100,00%

El análisis de estos resultados pone de manifiesto que el idioma más utilizado es el español, con 138 documentos, que corresponde al 89,03 %.

Los documentos extranjeros utilizados están en inglés, son 17 y corresponde al 10,97 %.

5. ANALISIS PROSOPOGRÁFICO DE LOS PRINCIPALES AUTORES ANTERIORES A 1913

5. ANALISIS PROSOPOGRÁFICO DE LOS PRINCIPALES AUTORES ANTERIORES A 1913

5.1. FRANCISCO AMORÓS Y ONDEANO

La vida y trayectoria profesional de este valenciano encierra gran interés mundial por ser el artífice de un peculiar método de educación gimnástica que en su tiempo gozó de proyección internacional. Es considerado el primer profesor de gimnasia, a la que atribuyó el rango de ciencia.

Del matrimonio del valenciano Vicente Amorós, teniente del regimiento Inmemorial del Rey y de María Joaquina Ondeano, rica heredera aragonesa, nació el 19 de Febrero de 1770 en Valencia Francisco Amorós Ondeano.

En 1839, tras fallecer Esteban Amorós (primo y anterior beneficiario de la distinción nobiliaria) se convirtió en el tercer marqués de Sotelo.

Entre 1927 y 1930 Carlos de Souza y Álvarez, alcalde de Valencia durante la dictadura de Primo de Rivera, fue el último poseedor del título de Marqués de Sotelo. En la actualidad, una de las avenidas principales de dicha ciudad lleva su nombre⁸⁶.

En el ámbito profesional Amorós es un hombre polifacético: militar, educador, administrador público y prolífico escritor de obras científicas y propagandísticas sobre educación física y moral. Amorós fue una figura con muchas inquietudes por adquirir una gran formación continua e integral, en todos los ámbitos del saber y con gran capacidad de trabajo.

La obra pedagógica de Amorós puede ser considerada como una plasmación en el terreno práctico de muchas de las ideas de la ilustración que, por diversas circunstancias, no cuajaron en tiempos anteriores. Gracias a la gran fuente de información que se constató por los más de 4.000 libros que componían su biblioteca particular, podemos intentar ahondar en el universo de sus ideas. Se muestra amante de la pintura, escultura, arquitectura, artes industriales y de forma especial, la música y la arqueología. La música es sin duda una de sus pasiones y constituye una pieza importante del engranaje de su sistema de educación física y moral.

Los casi cinco centenares de obras sobre la educación que forman parte de su biblioteca, nos muestran su interés y pretensiones en el ámbito de la enseñanza. Entre estas obras podemos encontrar manuales y tratados referidos a la educación física y a la gimnasia médica y pedagógica, “De arte gimnástica” de Mercurialis; “Disertación sobre la educación física de los niños” de Ballexserd, “Gimnasia elemental” (1819) del militar y pedagogo suizo Clías, competidor de Amorós en París. Poseía todas las obras de Pestalozzi referentes al método de enseñanza, así como libros sobre pugilismo, equitación, esgrima, danza, natación, mecánica del movimiento, juegos populares de niños, educación de las mujeres, educación de la nobleza y de los príncipes y nuevos estudios destinados a mejorar la instrucción de personas sordas, mudas y ciegas entre muchos otros⁸⁷.

⁸⁶ Escobar Huerta, A. (1939).

⁸⁷ Fernández Sirvent, R. (2002), p. 10-47.

Para encontrar las raíces más profundas de la concepción pedagógica de Amorós, hemos de remontarnos a los escritores grecorromanos de la antigüedad, por ejemplo Platón, para quien los ejercicios gimnásticos y los trabajos corporales contribuyen más que al desarrollo del valor físico, al desenvolvimiento de la fuerza moral, a la formación del carácter, buscaba un equilibrio entre lo fisiológico y lo psíquico y utilizaba la música y la gimnasia como medio para modelar el espíritu. Todo esto unido a la tendencia de un modelo en el sistema espartano, ya que como él afirma, uno de los principales objetivos de la gimnasia es servir al Estado.

Sin duda después del recorrido por su biblioteca, una obra clave en la cual se apoyó para crear su sistema pedagógico, fue la novela pedagógica de Rousseau, "Emilio". Las ideas de este escritor ejercieron a su vez una notable influencia en el sistema natural de educación desarrollado por Pestalozzi. Por ejemplo, el pedagogo helvético era partidario como Rousseau, de comenzar con una serie de ejercicios elementales, un tipo de gimnasia que ejercitase las articulaciones y permitiera gradualmente la adquisición de las capacidades para ejercicios más complejos. Ellos y Amorós coinciden plenamente al considerar que a través del movimiento se facilita el desarrollo de todas las facultades del ser humano, y que existe una relación directa entre el movimiento corporal y la inteligencia. La gimnasia prepara al hombre física y mentalmente para hacer frente a las adversidades de la vida, lo cual la hace beneficiosa también para el prójimo y sobre todo para el Estado. Donde radica el mayor desacuerdo entre la teoría rousseauiana y el método educativo de Amorós es en lo concerniente a la educación moral y religiosa. Mientras Rousseau afirma que la religión no ha de ser enseñada hasta los 15-18 años, Amorós aplica los cánticos religiosos y morales en todas las edades⁸⁸.

Su proyecto:

Durante el reinado de Carlos IV participa en ambiciosos proyectos de la monarquía borbónica, como el intento secreto de colonización de Marruecos (1803-1805).

Las gestiones de Amorós también fueron determinantes en la creación de una institución educativa central que pretendía la mejora de la instrucción primaria y castrense española "El Instituto Militar Pestalozziano de Madrid" (1805-1808).

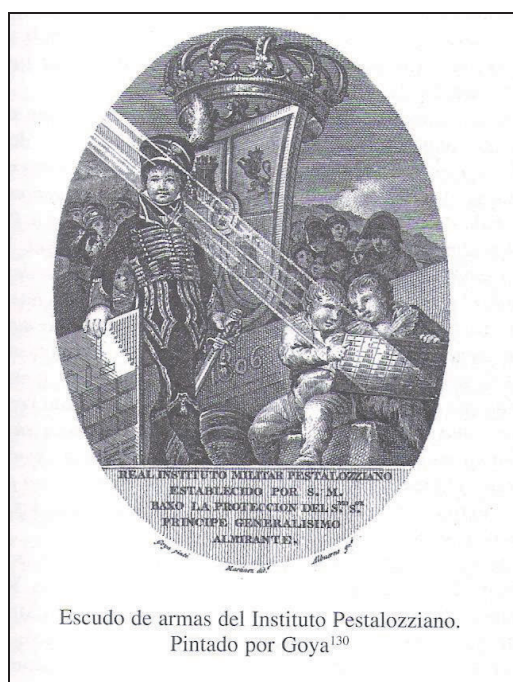
Este proyecto fue sustentado y patrocinado por Sociedades Económicas, la gran mayoría de sociedades patrióticas españolas y la junta de Propios y Arbitrios de Madrid. Godoy, que siempre dispuso de amplios privilegios para utilizar los recursos del Estado, consiguió 292.000 reales de la Tesorería General para el Instituto Pestalozziano.

El 4 de noviembre de 1806, día de la onomástica del rey, tuvo lugar el acto de inauguración del establecimiento. Del reglamento se desprende un marcado aire castrense y elitista, realidad sustancial que se aparta de la filosofía de las instituciones educativas fundadas por Pestalozzi en Suiza. Mientras el pedagogo helvético abogaba por una educación popular, destinada a los grupos sociales más desfavorecidos, el instituto madrileño se concibió desde sus inicios como un centro de formación de las futuras élites militares y políticas del país.

El centro asumió otra función primordial: actuar como escuela normal de maestros, que contribuyesen a la difusión del nuevo método de enseñanza por todos los rincones de la monarquía hispánica. Fue tan grande el entusiasmo que puso Amorós en este proyecto pedagógico que no dudó en inscribir en el Instituto a sus hijos Antonio y Manuel⁸⁹.

⁸⁸ Fernández Sirvent, R. (2002), p. 50-68.

⁸⁹ Fernández Sirvent, R. (2002), p. 73-82.



Escudo de armas del Instituto Pestalozziano.
Pintado por Goya¹³⁰

Su estancia en París:

En 1808 Amorós asiste a la junta española de Bayona en calidad de consejero de Indias y desde entonces pasa a ser uno de los más destacados colaboradores del rey José Bonaparte. Entre 1808-1813 obtiene títulos y cargos de gran responsabilidad en la nueva administración bonapartista como: consejero de Estado, gobernador militar y político de Santander, comisario regio en Burgos, Guipúzcoa, Álava y Vizcaya, intendente de la policía de Madrid, caballero de la orden Real de España, ministro interino de la Policía durante la conquista de Andalucía y comisario del Ejército de Portugal.

En Julio de 1813 Amorós se ve obligado a buscar refugio político en Francia y se convierte en uno de los pocos afrancesados que obtiene licencia de Napoleón para fijar su residencia en París, en donde empieza su nueva vida personal y profesional.

Si los afrancesados apoyaron a José I y no a Fernando VII, no fue por un sentimiento antiborbónico, sino porque no estaban dispuestos a someterse a un rey absoluto contrario a cualquier tipo de reforma. Eran realistas, jamás apoyarían a un rey absoluto como Fernando VII, sino que se pondrían bajo la bandera de un rey ilustrado como José Bonaparte a quien denominaban el rey filósofo, para que les guiara por sus leyes en el lento camino que supone la regeneración de un país. Los afrancesados eran partidarios de reformas ilustradas realizadas de forma ordenada y pacífica.

En 1814 escribe uno de sus textos más conocidos por los historiadores, *Representación a Fernando VII*. Su actitud es tremendamente crítica contra la nefasta actuación del monarca absolutista español.

Más de dos años hubieron de transcurrir para que acabaran las persecuciones de Amorós en Francia después de la guerra de los cien días y del regreso al trono de Francia de Luis XVIII. Dejará para el recuerdo su etapa vital de activismo político, pero tenemos indicios para pensar que como ciudadano francés, se seguía mostrando fiel a una

monarquía constitucional, adoptando en consecuencia una postura liberal moderada, alejada de actitudes extremistas⁹⁰.

El 10 de mayo de 1815 se establecía en París una sociedad con fines puramente pedagógicos y educativos: “La société pour l’amélioration de l’enseignement élémentaire”. Esta brindaba a Amorós como miembro una oportunidad de oro para retomar aquel ensayo pedagógico de tiempos de Carlos IV en el que había trabajado, y no dudó en poner a disposición su experiencia para dicha empresa. Esto le ayudó también a conseguir la nacionalidad francesa. La visión educativa de Amorós, innovadora en sus propuestas a la vez que cargada de valores tradicionales, encajaba a la perfección con los propósitos del Gobierno de la Restauración.

Tras ser admitido en la que era una de las mas prestigiosas sociedades pedagógicas de Francia y gracias a la protección de personajes influyentes, obtiene del gobierno de Luis XVIII cuantiosas subvenciones para poner en marcha el proyecto de sus sueños: la creación de una escuela central de educación física en París, “Le Gímnase normal militaire et civil”.

Aparte del aspecto físico de la gimnasia, la utiliza como medio pedagógico, para obtener la educación integral del ser humano. Amorós imprime a todo su sistema educativo un marcado carácter adoctrinador y moralizante, y para ello combina la gimnasia con la música y los cánticos religiosos, morales y patrióticos⁹¹.

En 1830 escribe su obra mas destacada, “Manuel d’éducation physique, Gimnastique et morale” destinado tanto a civiles como militares de todas las edades. Según el *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza* de 1888, “esta obra pasará a la historia entre los libros verdaderamente clásicos de la literatura de los ejercicios corporales”. Este exhaustivo trabajo supone un claro intento de sistematizar y dar forma de tratado a todos los conocimientos existentes hasta el momento sobre la gimnasia.

El trabajo consta de dos volúmenes que suman algo más de mil páginas, y de un atlas, que contiene 53 láminas de dibujos sobre los ejercicios, máquinas e instrumentos empleados en el desarrollo de sus clases. Se sabe que dedicó en torno a diez años de trabajo intelectual para la confección de su tratado de gimnasia. Los ejemplares de la primera edición se agotaron en poco tiempo y años más tarde se publicaron dos ediciones mas.

En el prólogo de su obra Amorós da a la gimnasia la categoría de ciencia y concibe el ejercicio físico no como un fin, sino como un instrumento de educación global.

Distingue varios tipos de gimnasia especial:

- A) Gimnasia civil e industrial
- B) Gimnasia militar, terrestre y marítima
- C) Gimnasia médica:
 - Gimnasia higiénica o profiláctica
 - Gimnasia terapéutica
 - Gimnasia analéptica
 - Gimnasia ortosómica
- D) Gimnasia escénica o funambulesca.

⁹⁰ Climent, J.M. (2001), p. 56-75.

⁹¹ Amorós Ondeano, F. (1834).

La gimnasia es la ciencia razonada de nuestros movimientos, de sus relaciones con nuestros sentidos, nuestra inteligencia, nuestros sentimientos, nuestras costumbres y el desarrollo de todas nuestras facultades. La *gimnasia* abarca la práctica de todos los ejercicios tendentes a hacer al hombre más valeroso, más intrépido, más inteligente, más sensible, más fuerte, más laborioso, más hábil, más veloz, más flexible y más ágil y que nos prepara para resistir a todas las intemperies de las estaciones, a todas las variaciones climáticas, a soportar todas las privaciones y contrariedades de la vida, a vencer todas las dificultades, a triunfar de todos los peligros y obstáculos, a prestar, en resumen, señalados servicios al Estado y a la Humanidad. La beneficencia y la utilidad común son el objeto principal de la *gimnasia*; la práctica de todas las virtudes sociales, de todos los sacrificios más difíciles y más generosos son sus medios; y la salud, la prolongación de la vida, la mejora de la especie humana, el aumento de la fuerza y de la riqueza individual y pública, son sus resultados positivos.

AMORÓS, *Manuel d'éducation physique, gymnastique et morale* (1830)

En este texto puede apreciarse el sentido pedagógico global, que Amorós considera en la práctica gimnástica⁹².

Todos los ejercicios se ejecutaban en las dos partes bien diferenciadas del Gimnasio normal de Grenelle de París: la zona cubierta y la zona al aire libre donde tenía cabida el estadio al estilo de la Grecia clásica, y las grandes máquinas gimnásticas.

Su interés por la gimnasia médica fue muy profundo y así lo demostró a lo largo de su vida profesional, aunque también tuvo sus detractores, criticando con frecuencia sus ejercicios.

Esta base pedagógica se completaba con fundamentos fisiológicos y mecánicos, en sus programas gimnásticos. Muy interesado en la obra de Borelli, estudió los aspectos físicos de las palancas y las variaciones de la capacidad de carga según las modificaciones de la postura corporal como podemos ver las siguientes figuras:

⁹² Citado por Fernández Sirvent, R. (2002), p. 36.

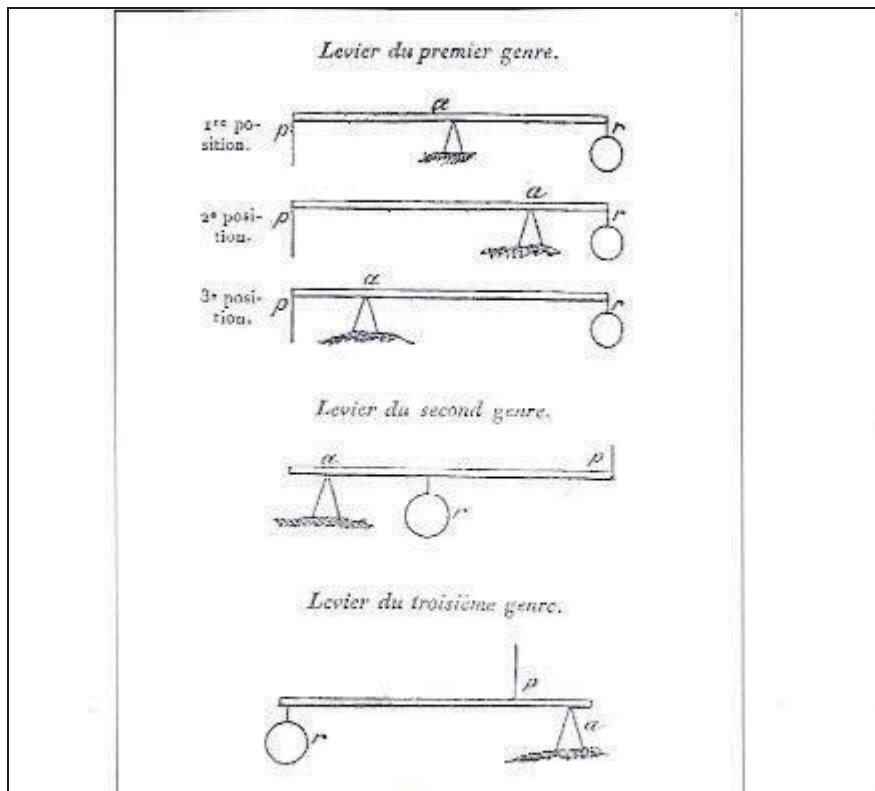


Fig. 5-9. Las leyes de la palanca según Amorós (1838). Una expresión de los fundamentos físicos en los que basaba su modelo gimnástico.

93

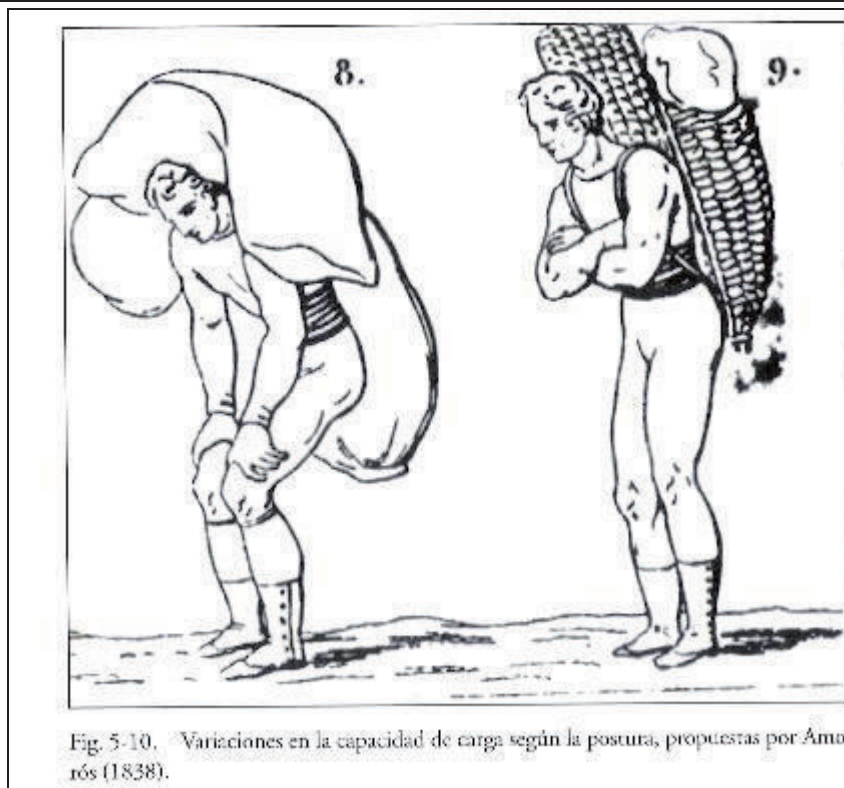


Fig. 5-10. Variaciones en la capacidad de carga según la postura, propuestas por Amorós (1838).

94

⁹³ Climent Barberá, J. M. (2001), p. 60.

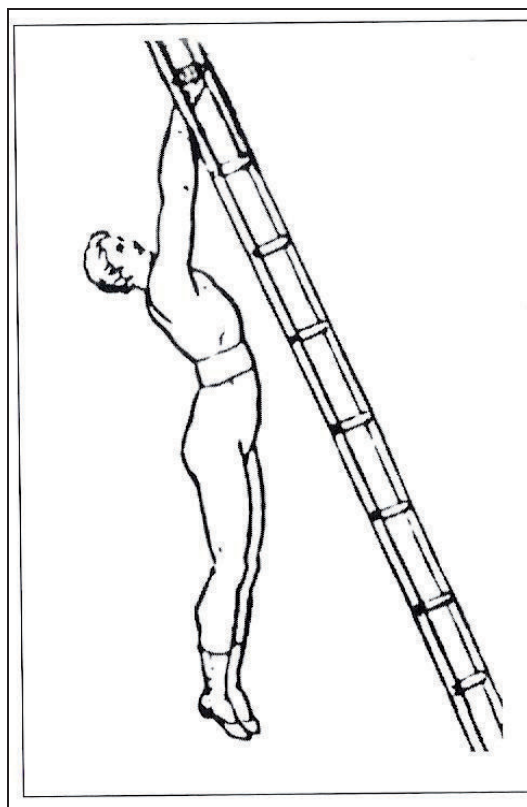
⁹⁴ Climent Barberá, J. M. (2001), p. 61.

Amorós relacionó las leyes físicas de las palancas con la postura corporal para el mantenimiento de la carga, con menor energía corporal.

Los aparatos de Amorós constituyen una parte fundamental de su obra. Diferencia entre máquinas e instrumentos:

- Máquinas: considera a aquellas construcciones que por su volumen deben estar fijadas en un lugar determinado, como escaleras, barras de suspensión...
- Instrumentos: entiende por tales objetos manejables y fáciles como mazas, cinturones, pesas...Él adaptó muchos de estos elementos a su sistema pedagógico y curativo con incorporaciones terapéuticas. Cambió el triangulo movable sostenido por una sola cuerda, usado ya por los funambulistas en la Edad Media, por un trapecio suspendido por dos cuerdas como lo conocemos en la actualidad, para evitar el excesivo y peligroso balanceo.

Utilizó las escaleras rectas, dispuestas de forma inclinada, con fines ortopédicos para desviaciones de columna. Por eso, entre sus cualidades, se le atribuye la de gran inventor⁹⁵.

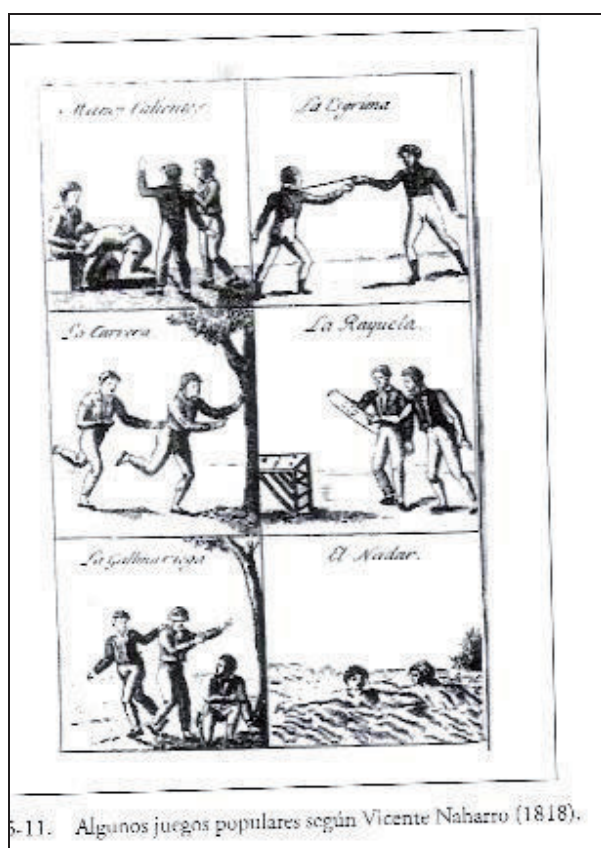


Tratamiento en suspensión en la escalera propuesto por Amorós con fines terapéuticos (1838)

⁹⁵ Fernández Sirvent, R. (2002), p 83-132.

A Amorós se le considera en España de los primeros en la utilización de los ejercicios en suspensión en escaleras, con fines terapéuticos, solo que no documentó ampliamente su utilización. Sí que tuvo en cuenta, como se ha dicho, la disposición asimétrica para la ejecución del ejercicio en las escoliosis.

Durante este período en España, después del exilio de Amorós y la llegada del rey absoluto Fernando VII, se paraliza temporalmente la actividad gimnástica. Solo encontramos, como hemos adelantado, a Vicente Naharro, alumno del Instituto Pestalozziano, que insistía en el valor educativo moral de los ejercicios. Aunque se refleje el influjo de Amorós, sus obras se limitan a una vuelta a los juegos populares, modelo ya superado anteriormente con la aparición de los modelos gimnásticos.



6-11. Algunos juegos populares según Vicente Naharro (1818).

96

Ejemplo de juegos populares en España como única actividad gimnástica

Amorós empezó a celebrar eventos y exhibiciones gimnásticas en este nuevo espacio de sociabilidad, su Instituto. Este dato es importante puesto que nos indica la prefiguración

⁹⁶ Climent Barberá, J. M. (2001), p. 63.

de un nuevo espacio público en la Europa decimonónica: “el gimnasio”. Antonio Amorós, el único hijo (reconocido) que quedaba, colaboraba en el desarrollo de los cursos gimnásticos de su padre.

Durante el reinado de Luis Felipe de Orleans (1830-1848) empezaron para Amorós un sinnúmero de luchas administrativas para salvaguardar sus logros en el campo de la educación.

El 14 de junio de 1833 se anunció la rescisión definitiva de la subvención de los 3.000 francos anuales de fondos de su ministerio. De este modo llegaba el fin del gimnasio civil normal de París. A partir de entonces solo serían frecuentados por militares.

Amorós no se resignó y en 1834 con fondos privados creó el “Gimnasio civil y ortosomático”. La utilización que hacía de la gimnasia como medio de corregir las imperfecciones del cuerpo humano fue evidente en la denominación que puso a su gimnasio.

En 1835 la Academia de Ciencias de Francia condecoró con el premio Monthyon su obra educativa. No todo fueron acontecimientos favorables, en 1837 llegaron su cese como inspector general de los gimnasios militares franceses y la clausura del “Gimnasio normal militaire de Grenelle” a la vez que se confiscaban todos los instrumentos allí albergados. Así Amorós se volcó en la única institución educativa que le quedaba, el “Gimnasio civil et orthosomatique”⁹⁷.

En 1839 viaja a España. El motivo principal era su nombramiento como marqués de Sotelo, título cuyo beneficiario había sido su primo Esteban Amorós. La Real Sociedad Económica de amigos del País Valenciano jamás deshizo su vínculo con el pedagogo. La llegada de Amorós a su ciudad natal creó una enorme expectación entre las autoridades valencianas. Gran parte de las máquinas diseñadas por él las trajo y donó a esta sociedad para el disfrute tanto de los valencianos como de todos los españoles. Su estancia en esta ciudad duró un mes.

Tras su vuelta a París, siguió su trayectoria docente alcanzando pequeños logros como los buenos resultados obtenidos en la preparación de futuros maestros de educación física.

Amorós, pese a su edad avanzada, jamás cayó en la inactividad. Cuando contaba 78 años, una apoplejía lo despojó de su vida mientras estaba redactando una carta en el despacho de su casa de París. Había preparado varios testamentos en sus últimos años de vida; aprovechando su viaje a Valencia preparó uno, pero sería la familia Duchense, amiga entrañable de él y a la que consideraba como la suya propia, la que heredaría la totalidad de sus inmuebles, muebles y bienes.

Después de su muerte, gracias a discípulos, simpatizantes y colaboradores, nuestro autor se convirtió en un referente de la educación física en Francia.

Durante el último tercio del siglo XIX aparecen distintas opiniones en cuanto a sus métodos gimnásticos, con seguidores del método amorosiano y detractores como Lagrange y Ducroquet que se posicionaban a favor del método sueco de Ling⁹⁸.

La introducción del método amorosiano en España fue posterior al desarrollo en Francia por la coyuntura política del momento. En 1808 un discípulo de Amorós, el mencionado Vicente Navarro, publicó una gran parte de los conceptos pedagógicos gimnásticos formulados por éste. Pero su obra se introdujo sobre todo a través de la Real Sociedad

⁹⁷ Fernández Sirvent, R. (2002), p. 89-131.

⁹⁸ Lagrange, F. (1894), p. 228-240.

Económica de Amigos del País de Valencia. En 1845 las autoridades españolas acordaron enviar a José Aparisi y Biedma a París a estudiar el espíritu y mecanismos de sus ejercicios gimnásticos, para posteriormente en 1847 fundar el “Gimnasio Central de Guadalajara”⁹⁹.

Se le ha considerado el artífice de la introducción en España de la educación física y la gimnástica médica. Dedicó toda su vida al estudio de la gimnasia, para hacer de ella una ciencia después de haberla hecho un arte

El modelo gimnástico francés impulsado mas tarde, engloba a todas las ramificaciones gimnásticas que tienen su inicio en la obra de Amorós.

La vida y trayectoria profesional de este valenciano encierra gran interés mundial por ser el artífice de un peculiar método de educación que en su tiempo gozó de proyección internacional. A él se deben los primeros intentos decididos y sistemáticos por introducir la educación física en el currículo de las escuelas primarias y la consolidación de la educación gimnástica y moral en los sistemas de instrucción en el ejército español y francés. Es considerado el creador del método francés de educación física.

En la segunda mitad del siglo XIX se produjo la consolidación definitiva de la institucionalización de la gimnasia en España. El 1 de Abril de 1887 por orden de la regente M^a Cristina se inauguró la “Escuela Central de Gimnástica”, siendo su primer director M. Marcos Ordax. En el acto inaugural todos dedicaron grandes elogios a la obra de Amorós desarrollada en Francia y España. M. Marcos Ordax publicó en la revista *El gimnasio* el medallón de la efigie de Amorós que se hallaba en su tumba.

⁹⁹ Fernández Sirvent, R. (2002), p 145-180.



Foto del medallón con la efigie de Amorós

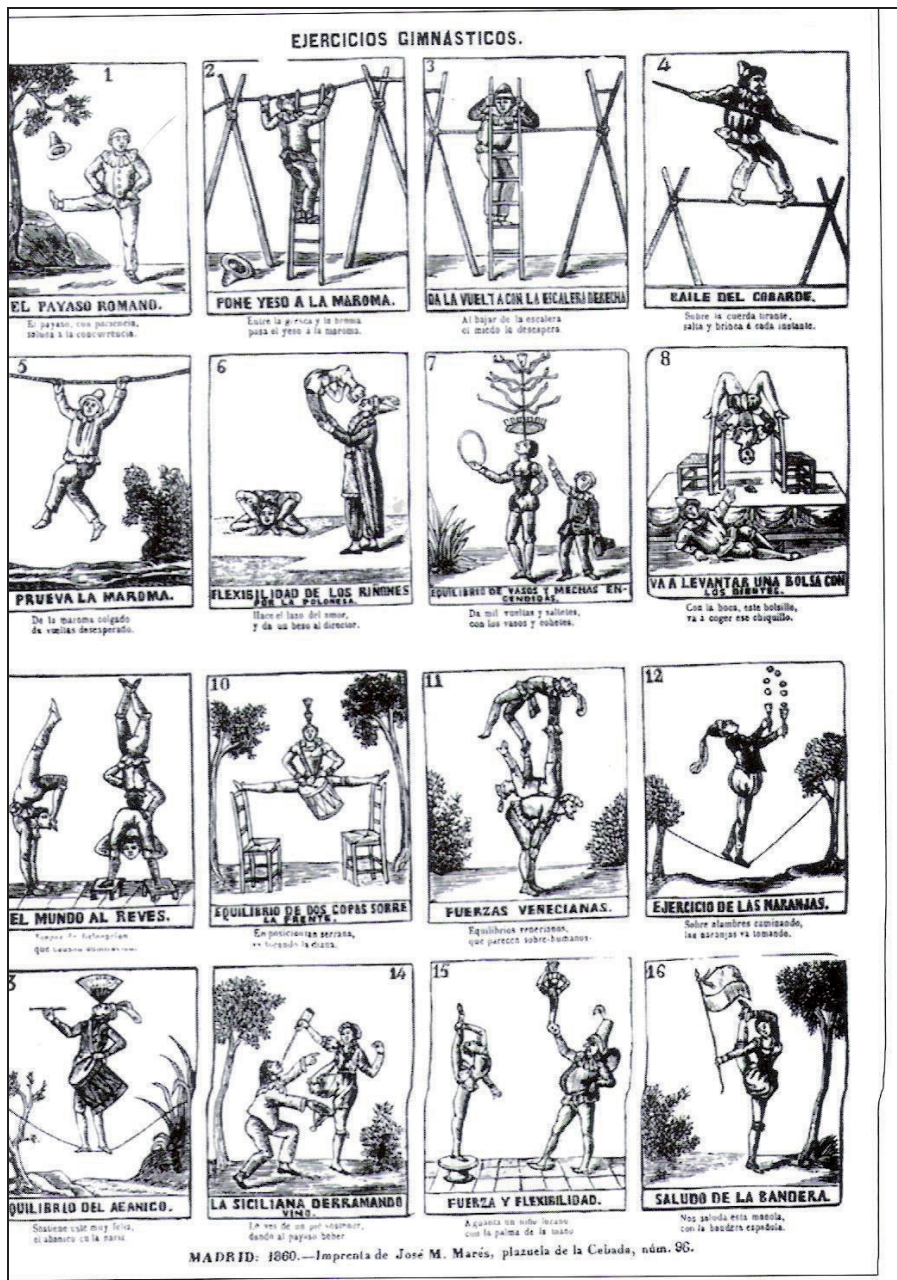
Francisco Amorós Ondeano 1770-1848

Diferentes fines de la utilización de la suspensión, anteriores a Francisco Amorós:

Antecedentes de Amorós en la utilización de la suspensión como ejercicios gimnásticos¹⁰⁰

Durante el siglo XVI y hasta finales del XIX, los ejercicios acrobáticos tuvieron un papel importante de carácter popular. En este pliego que muestra la continuidad de los ejercicios circenses, podemos ver que la autosuspensión como ejercicio (nº 5 “Prueba (sic) la Maroma”) tiene la misma base cinética que los utilizados por los científicos con fines de corrección para las escoliosis.

“Prueba (sic) la Maroma”



¹⁰⁰ Climent Barberá, J. M. (2001), p. 46-49.

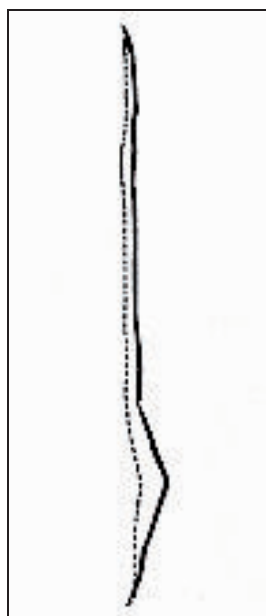
Partidarios de la suspensión como método correctivo en las desviaciones de columna:

No es fácil diferenciar entre la autosuspensión preconizada por B. Lee, a finales del siglo XIX, y la primitiva suspensión de Glisson y Nuck del siglo XVII, tan criticada por sus riesgos en siglos posteriores¹⁰¹.

Glisson fue el primero en descubrir que la fuerza de gravedad en suspensión podía ayudar a corregir las deformidades de columna.

“con bandas se coge el pecho del niño por debajo de las axilas, la cabeza por debajo del mentón y las manos a dos asas, de manera que elevando en el aire el tronco y las extremidades inferiores, sean sostenidas en parte por la cabeza, en parte por las manos y en parte por las axilas. El niño así suspendido, se balancea a uno y otro lado para divertirse”.

Podemos encontrar en la misma época publicaciones de Lewis A. Sayre, profesor americano ya mencionado en el capítulo 2, con importantes contribuciones en el tratamiento de las escoliosis. Defendió la suspensión como método correctivo, como lo demuestra este gráfico obtenido en el libro de P. Hauser¹⁰².

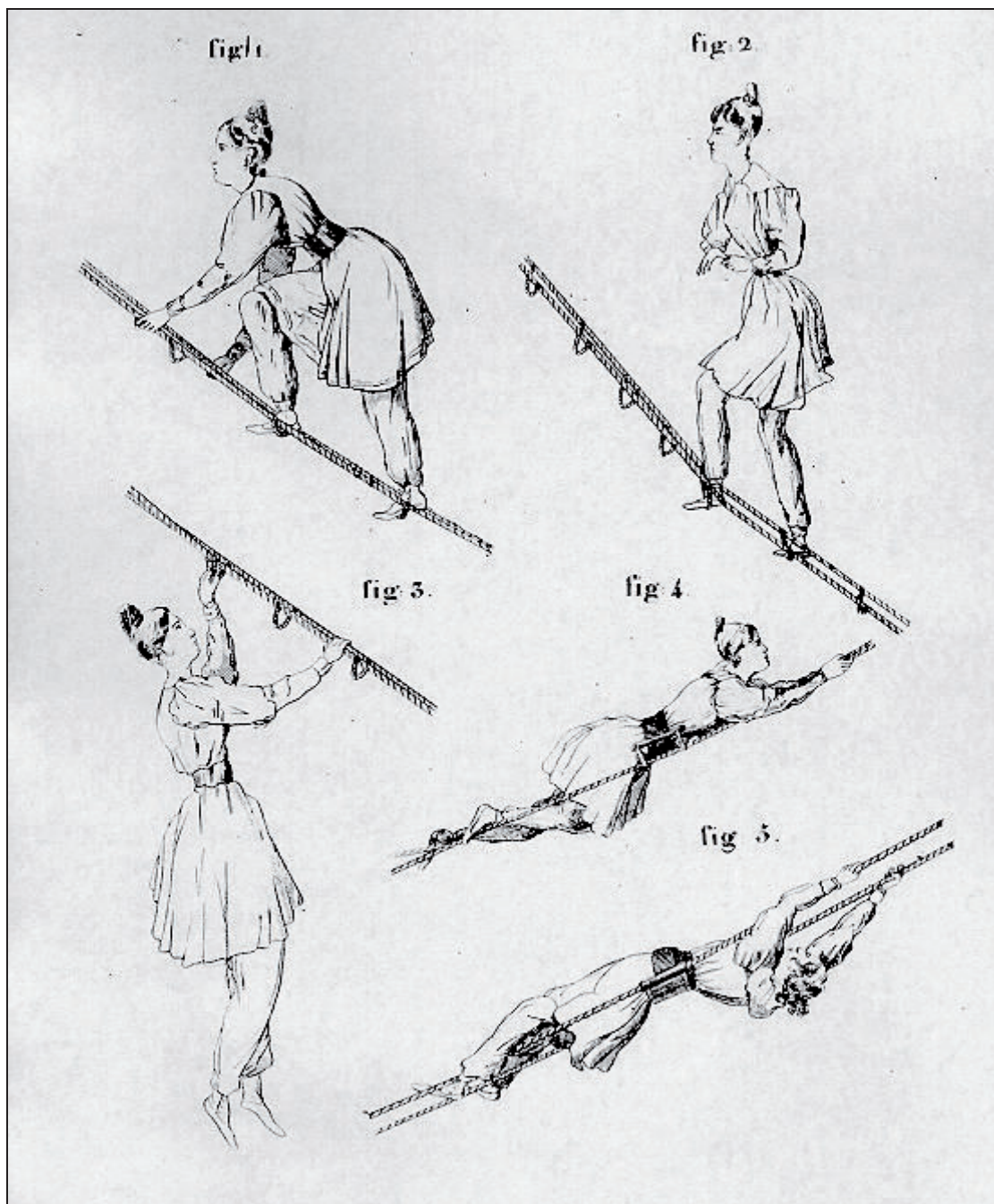


Corrección conseguida con suspensión, según Sayre

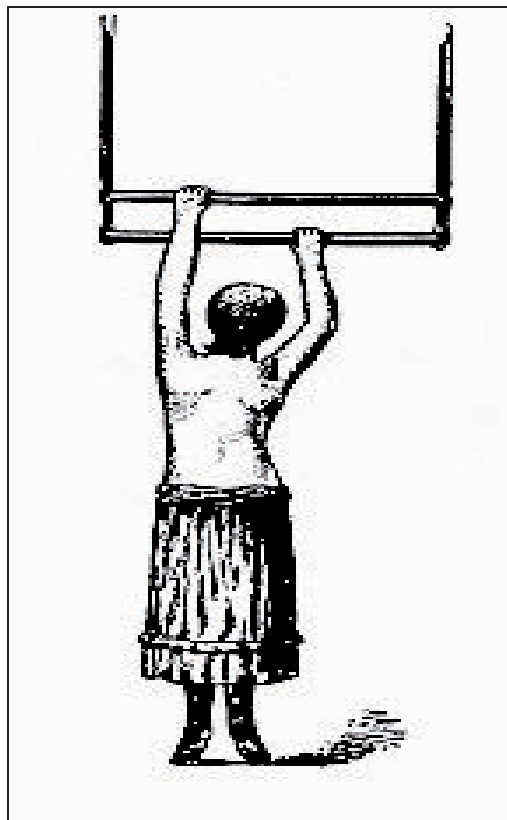
¹⁰¹ Nieto Sánchez, E. (2002), p. 221-234.

¹⁰² Hauser, P. (1880), p. 36.

Ejercicios en suspensión para escoliosis propuestos por Delpech, simétricos y asimétricos para tratamiento de escoliosis (1833)



Ejemplo de ejercicio en suspensión en el trapecio para escoliosis propuesto por Sayre¹⁰³.



Sayre (1870)¹⁰⁴.

Esta suspensión, con bases científicas y fines terapéuticos, no cabe duda que se deriva de los primitivos ejercicios acrobáticos circenses de siglos anteriores, con la aportación científica de la simetría para corrección de las curvas.

¹⁰³ Nieto Sánchez, E. (2002), p. 159.

¹⁰⁴ Nieto Sánchez, E. (2002), p. 287.

5.2. FRANCISCO DE AGUILERA Y BECERRIL

Tras la época absolutista aparecieron en España grandes figuras que trataron de renovar el contacto con las ideas científicas europeas del momento. Realizaron viajes de estudio y traducciones que propiciaron la circulación de ideas.

Esto también se produjo en el ámbito gimnástico, no fue difícil después de la repercusión en Europa que suscitó Amorós.

Así a mediados del siglo XIX podemos destacar también a Francisco de Aguilera, Conde de Villalobos. Según los datos biográficos encontrados y extraídos del trabajo de Piernavieja Pozo, nació en Madrid el 27 de Enero de 1817 en el seno de una familia aristocrática y de gran influencia política y social. Hijo primogénito de José de Aguilera, Marqués de Cerralbo y Grande de España y de Francisca de Becerril.

Aguilera dio gran importancia desde su niñez a los ejercicios gimnásticos y deportivos. Adquirió por lo tanto una vigorosa constitución física¹⁰⁵.

Seguidor y amigo de Amorós, fue militar, político, gimnasta y fundador de una segunda institución oficial de gimnasia, aunque dejó claras las diferencias que mantenía en todos sus principios gimnásticos.

En 1842 disponía en Madrid de un gimnasio adscrito al colegio de Humanidades, en la plaza del Duque de Alba, y en 1845 publicó la petición al gobierno de la adquisición de un gimnasio para la formación de profesores en esta disciplina.

En 1860 fue encargado de la educación gimnástica en la academia de Artillería de Segovia. Allí tuvo la gran ayuda del sargento Estanislao Marañón.

En 1863 recibe el encargo de la construcción del gimnasio Real, dedicado a la formación de los hijos del rey. Se cree que se ubicó en el Casón del Real, en el sitio del Retiro, donde luego fue profesor del Príncipe de Asturias, que más tarde se convirtió en el rey Alfonso XII¹⁰⁶.

Durante esta época, Aguilera comenzó la creación de sus aparatos gimnásticos, reconocidos internacionalmente, ya que llegaron a ser remitidos a la exposición de París y que no llegó a poder disfrutar porque murió poco antes de su inauguración. Su figura y obra logra el reconocimiento oficial de la gimnasia.

Son muchos los autores que reconocieron su influencia en esta materia. Entre ellos podemos destacar a Francisco de Asís Pacheco, Sebastián Busqué y Francisco Pedregal. En 1866 describe sus treinta y tres aparatos gimnásticos, un verdadero aporte científico para la época. Entre ellos podemos destacar un goniómetro con las mismas aplicaciones que las actuales, al que él denomina “cinesomógrafo articular”. En aquel momento el uso que se le daba era medir los movimientos de expansión costal. Tuvo gran ingenio para inventar máquinas para la obtención de registros, como el “cinesomógrafo torácico”, que servía para medir y registrar los movimientos respiratorios y la inclinación del esternón. Inventó plantillas pedias que registraban las cargas en estática y en la marcha¹⁰⁷.

Su obra escrita consta de tres publicaciones: La primera data de 1842, “*Ojeada sobre la gimnasia, utilidades y ventajas que emanan de esta ciencia*” y en ella resalta las cualidades de la gimnasia y sitúa esta disciplina dentro de la Higiene Médica.

¹⁰⁵ Piernavieja Pozo, M. (1962).

¹⁰⁶ Climent Barberá, J. M. (2001), p. 60-68.

¹⁰⁷ Aguilera, F. (1866), p. 33-35.

La segunda obra data de 1845, “*Representación del Señor D. Francisco de Aguilera, Conde de Villalobos. Acerca del establecimiento de un Gimnasio Normal en Madrid*”. En esta obra expone una clasificación de la gimnasia donde se aprecia la gran influencia de Amorós:

La gimnasia civil o industrial

La gimnasia militar terrestre y marítima

La gimnasia médica, que a su vez subdivide en higiénica, terapéutica y ortosomática.

La última obra de Aguilera es el conjunto de artículos publicados en la *Revista de Sanidad Militar Española y Extranjera*, más tarde *Revista de Sanidad Militar y general de Ciencias Médicas* entre 1865 y 1866, bajo el título de “*Reseña histórica del Gimnasio Real de Madrid*” y “*Breve indicación de las máquinas, aparatos gimnásticos y medico-gimnásticos inventados por el Conde de Villalobos*”.

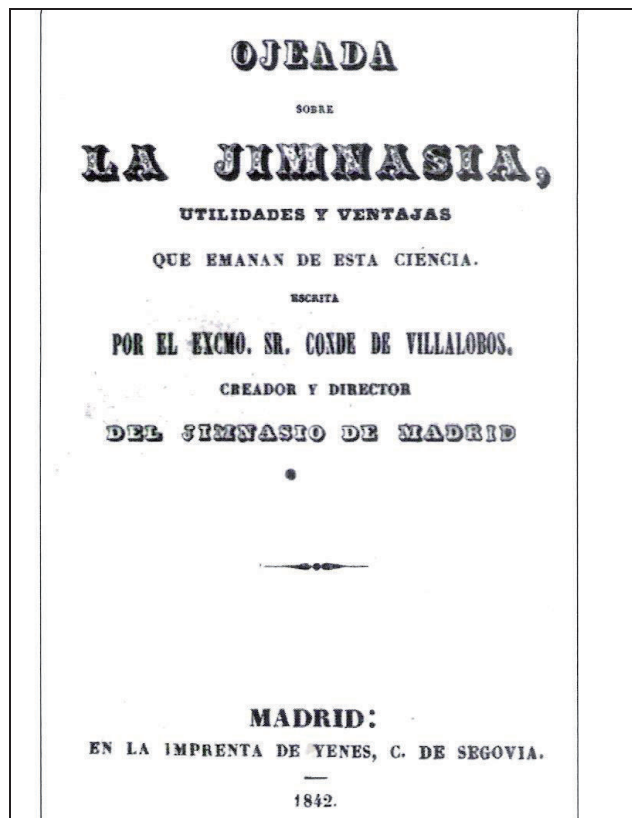
El autor habla en sus obras de “gimnampotología” para designar las ciencias gimnásticas, de gimnasmas, para el ejercicio planificado, y de hoteasmas, refiriéndose a los movimientos pasivos y masajes.

Toda su obra publicada y sus aparatos gimnásticos contribuyeron notablemente a asentar las bases del ejercicio terapéutico.

En su primera publicación, declara la gimnasia como una rama médica, la considera parte de la Higiene. La define diciendo:

“Como acabamos de ver la gimnasia nos conduce a robustecer nuestra salud, a liberar nuestra vida, a propagar la población, a ejecutar acciones útiles al estado y a la humanidad y a hacernos respetar y aun temer por los demás pueblos de la tierra”¹⁰⁸.

¹⁰⁸ Aguilera, F. (1842), p 6-25.



Influencia de su actividad científica en España:

A partir de esta época y de la influencia de Aguilera, empiezan a aparecer gimnasios anexos a escuelas e institutos. También hay datos de iniciativas privadas que actuaban no solo para la práctica gimnástica, sino también como club social. Uno de los más significativos fue el Gimnasio de Vignolles, que se inauguró en 1859. La gimnasia que se practicaba, aunque tenía influencia de Amorós, se concebía como producción de belleza más en la línea de la gimnasia de origen sueco, que ya se había introducido por toda Europa.

Muy importante es la inclusión de los temas gimnásticos para la obtención del título de doctor en medicina por la universidad Central de Madrid, en la década de 1860-1870.

Con la llegada de la Restauración, a partir de 1874, se produce un período de sedimentación y continuidad de las nuevas líneas gimnásticas. Aparecen los primeros establecimientos dirigidos por médicos, no por profesores de gimnasia como en la etapa anterior, con aplicación de tratamientos cinesiológicos científicos y del masaje.

En 1887 se inaugura "La Escuela Central Gimnástica", diferente a las anteriormente dirigidas por Amorós y Aguilera. El objeto de esta escuela era formar profesores titulados oficiales de esta disciplina. La dirección de La Escuela Central Gimnástica recayó en Mariano Marcos Ordax. El profesorado estaba constituido por tres médicos, tres profesores de gimnasia, un maestro de esgrima y tres ayudantes. Los comienzos fueron difíciles y tuvo una corta duración ya que en 1892 el gobierno de Cánovas, aduciendo motivos económicos, clausura la escuela.

De la figura del conde de Villalobos, entre otras contribuciones, merece destacarse su intensa actividad gimnástica, su institucionalización y su ingenioso trabajo como

inventor de máquinas gimnásticas, gran expresión del desarrollo tecnológico en España, y que mas tarde contribuyó al desarrollo de las nuevas especialidades relacionadas con el ejercicio terapéutico^{109, 110}.

5.3. PEDRO CORT MARTÍ.

Después de analizar la mecanoterapia como motor importante en los avances de nuestro estudio, vemos que a lo largo de la historia la ortopedia y la gimnasia han formado la parte fundamental del tratamiento de todos los científicos interesados por las escoliosis. En España, en este campo merece una mención especial por su valiosa aportación Pedro Cort Martí.

Su figura está poco estudiada y apenas se pueden conocer datos a través de su actividad profesional. Perteneció a la llamada “generación intermedia”, por vivir en los años comprendidos entre el absolutismo y la actividad científica de principios del siglo XX. Se denominaba a sí mismo profesor de ortopedia y en sus tratamientos utilizaba la cirugía, realizando tenotomías que combinaba con ortesis. Trabajó en la Beneficencia en Madrid y tuvo su propio establecimiento ortopédico en la calle del Príncipe, nº 20 de la ciudad.

Promocionó sus aparatos en Lisboa, y en algunos países europeos como Londres.

Su trabajo y aportaciones fueron fruto de un trabajo constante e individual, como característica de esta generación de científicos españoles, poco organizados, pero muy innovadores. Sus aparatos junto con sus trabajos, tuvieron reconocimiento fuera de nuestras fronteras.

Entre sus aportaciones está el libro más antiguo referenciado hasta la fecha de la Ortopedia española, *Ortopedia Española, tratado práctico de la nueva Ortopedia Mecánica*, publicada en Madrid en 1883, por Enrique Teodoro.

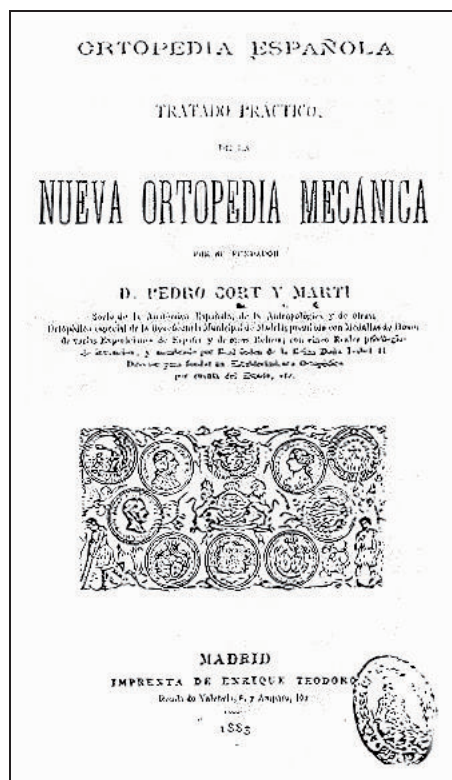
En su primer capítulo, hace un resumen histórico y escribe que aunque esta rama del saber fue poco conocida por los médicos clásicos, ya Hipócrates, Celso y Avicena sentían interés por ella, dedicándole algunos capítulos. Cita a Andry, Levacher, Juan Jacobé, (Biblioteca Quirúrgica, 1721), Gaultieri Riff, Desbordeaux, Boyer, Borella, Dubois, Delacroix y Delpech. Reconoce a Venel como el fundador del primer establecimiento ortopédico. Entre los españoles sólo cita a Mercado y sus “Instituciones para examen de los algebristas” (1599) y a Fragoso y su “Cirugía Universal” (1607).

Continúa con citas a Thyphaine y Verdier en París, a Scarpa y a Jaccard, discípulo de Venel, quien sucedió a éste en la dirección del establecimiento en 1793; a Ivernois y Mellet, quienes abren sus establecimientos en Francia a principios del siglo XIX, así como a Boyer y otros¹¹¹.

¹⁰⁹ Climent, J. M. (1990), p. 190-211.

¹¹⁰ Climent, J. M. (2001), p. 62-70.

¹¹¹ Cort y Marti, C. (1871).



Portada del libro “Tratado práctico de la nueva ortopedia mecánica” Cort Martí (1883)

Aunque ésta fue su publicación más importante, anteriormente en 1851 aparece como expositor español en el certamen de Londres “Great Exhibitions of the Works of Industry of all Nations”, y en 1871 publicó en Logroño, en la imprenta de F. Menchaca, “Progresos de la Ortopedia española”. En el prólogo de su obra, menciona como colaborador en la publicación al Dr. Díaz Benito, médico militar y fundador de un centro de gimnasia médica en la calle Velázquez de Madrid, en 1887. Su trabajo contribuyó al desarrollo de la rehabilitación en España, ya que en su gimnasio se podía encontrar hidroterapia, electroterapia y mecanoterapia¹¹².

En cuanto a sus aportaciones a la escoliosis, la obra de Cort Martí refleja las bases de su ortopedia, con los mismos fines que persigue la rehabilitación. Considera que “las ortesis, sustituyen o ayudan por medios mecánicos a las funciones corporales perdidas”. Una vez más nos encontramos unidas las dos técnicas terapéuticas, ortopedia y cinesiterapia.

En cuanto a su etiología, Cort Martí señala causas externas e internas (caries). Divide las desviaciones en idiopáticas y sintomáticas. Como causas internas estarían las del raquitismo, mal de Pott, etc. Concede importancia a caídas, golpes y vicios constitucionales, como escrófula y sífilis. Describe la sintomatología de las caries a distintos niveles: dolor, abscesos, paraplejía, cifosis angular, etc.

Atribuye las escoliosis idiopáticas, que aparecen entre los siete y los dieciséis años, a temperamento débil, enfermedades eruptivas, masturbación, precocidad en las reglas,

¹¹² Climent, J. M. (2001), p. 142-156.

etc. Las parálisis, desigual longitud de miembros inferiores, o sus deformidades, las coxalgias, etc., son causa de escoliosis; más frecuentes en las mujeres adolescentes.

Continúa describiendo las deformidades producidas en el tronco por los diversos tipos de escoliosis, cita el aplanamiento cuneiforme, o romboidal descrito por Delpech y la rotación vertebral.

Su pronóstico está subordinado a su extensión, antigüedad y estado de los órganos internos. Reconoce la importancia de descubrirlas antes de que finalice la osificación, para que el tratamiento sea eficaz.

Describe las deformidades en el tronco, como consecuencia del fracaso de no poder mantener el equilibrio funcional y desarrolla una desviación vertebral.

Cita el aplanamiento cuneiforme o romboidal descrito por Delpech y la rotación vertebral. Considera que las deformidades vertebrales idiopáticas son producto de factores óseos y musculares, con una predisposición morfológica y temperamental¹¹³.

En cuanto al tratamiento, tiene una visión terapéutica completamente acorde con la rehabilitación, y en la misma línea que se utiliza actualmente; han variado las formas, pero no el fondo:

“Toda escoliosis reciente puede remediarse, obligando al cuerpo a permanecer en aptitud opuesta a la flexión viciosa, con el auxilio de los ejercicios gimnásticos correspondientes, las manipulaciones y los aparatos ortopédicos”¹¹⁴.

Hay otra aportación importante en el tratamiento y es la recomendación de un tratamiento nocturno específico. Este tratamiento también es considerado un arma terapéutica importante en la actualidad:

“Las camas.....conviene en ocasiones darles una inclinación lateral, o un ligero plano inclinado, y que haya correas o bandas anchas, que den y sostengan al cuerpo en una posición determinada, unas veces pasando por las caderas y otras por el tronco.....único modo de poder obrar sobre el cuerpo, e inclinarlo al lado inverso, de la torcedura o desviación”¹¹⁵.

Esta es una descripción de un tratamiento postural nocturno de la escoliosis que no deja de sorprender, ya que, hoy en día, constituye uno de los tratamientos más modernos de la escoliosis, como los actualmente utilizados corsés nocturnos de Charleston o de Providence. El tratamiento, según Cort Martí, debe ser para conseguir la posición normal de las vértebras y devolver la fuerza a los músculos.

Recomienda los medios de extensión en cama usados con mesura, en contra de las corrientes internacionales. Defiende el empleo simultáneo de aparatos ortopédicos con gimnasia y manipulaciones, tan en boga en aquel tiempo. Recomendaba el uso de los aparatos ortopédicos durante la noche, pero con ciertas dudas, recomendando suprimirlos dos noches por semana para evitar la atrofia muscular.

¹¹³ Nieto Sánchez, E. (2002), p. 274-276.

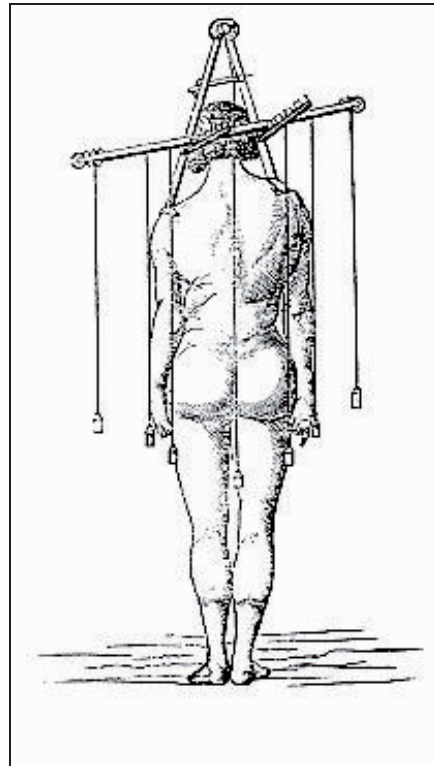
¹¹⁴ Nieto Sánchez, E.(2002), p. 280.

¹¹⁵ Cort y Martí, C. (1883), p. 52-58.

La construcción de sus ortesis sigue la misma línea de la época, y encontramos diferencias en los medios mecánicos usados para regular las placas y vástago.

Es fiel partidario de la gimnasia médica, recuerda el corto, pero enriquecedor trabajo del Conde de Villalobos, y lamenta el atraso en nuestro país de la institucionalidad de esta práctica médica, tan útil en las escoliosis.

Al autor también se le puede considerar inventor, pues aparte de sus aparatos ortopédicos, merece especial mención el “pendulómetro” usado para facilitar la medición y diagnóstico en las escoliosis¹¹⁶.



Pendulómetro para medir escoliosis de Cort Martí

El posterior desarrollo del tratamiento terapéutico en las enfermedades deformantes dio lugar a la especialización dentro de la ortopedia y el ejercicio físico como armas terapéuticas eficaces en estas patologías, y se llegó a crear los primeros centros, denominados “Institutos ortopédicos”. Allí se podían confeccionar los aparatos y a la vez tener el asesoramiento de una gimnasia específica e hidroterapia.

Al final del siglo XIX, algunos de estos institutos evolucionaron, dando más importancia a la gimnasia médica y la electroterapia, hasta convertirse en los institutos de Kinesiterapia, predecesores de los actuales centros de rehabilitación¹¹⁷.

¹¹⁶ Nieto Sánchez, E. (2002), p. 278.

¹¹⁷ Climent Barberá, J. M. (2001), p. 145-149.

5.4. SEBASTIÁN BUSQUÉ TORRÓ.

Datos biográficos:

Nació en Gerona, en Castelló d'Empúries, el 15 de Noviembre de 1831. Este autor tan relevante por sus aportaciones y estudios a la rehabilitación, fue rescatado de la historia por José M^a Climent en el trabajo de investigación de su tesis doctoral¹¹⁸.

Su carrera profesional la desarrolló sobre todo en Madrid. Murió el 28 de Mayo de 1880 a causa de una enfermedad respiratoria.

Fue un médico con grandes inquietudes científicas, como clínico, y en la sanidad militar donde formó parte desde su inicio profesional, alcanzó el nivel de Médico Mayor; fue condecorado en dos ocasiones: en 1865 recibió la Cruz de Emulación Científica, y mas tarde fue condecorado con la Cruz de Carlos III, por su participación en la atención de los heridos del “Motín de San Gil” o “motín de los sargentos” como se le conoció popularmente, en 1866. Esto sería el inicio del decaimiento de la época isabelina y del inicio de los acontecimientos que mas tarde dieron lugar a la Primera República.

Dedicó parte de su práctica médica en el cuerpo militar a la valoración de los soldados inválidos. Su pensamiento médico se encuentra dentro de las corrientes mas adelantadas de su época, primaba la mentalidad fisiopatológica.

Alfonso de Vignolles, anteriormente nombrado por su aportación en la dirección desde 1859 de uno de los gimnasios mas famosos de Madrid, tuvo una estrecha relación con Busqué, ya que en su local practicó la gimnasia que como buen militar, formaba parte de sus actividades y valores.

Allí conoció las modernas máquinas, que permitían ejercicios de fuerza, o escaleras ortopédicas, con tendencias amorosianas, que servían para tratamientos de las deformidades. Esta experiencia gimnástica, unida a sus conocimientos médicos, le permitió profundizar en las aplicaciones fisiológicas y mecánicas, a través del ejercicio terapéutico¹¹⁹.

Su obra:

En 1844 nace la Academia Médico-Quirúrgica. Entre 1859 y 1872 bajo esta sociedad se unifican médicos y cirujanos. En 1865 ingresa en dicha sociedad Busqué, bajo la presidencia de Pedro Mata y Fontaner.

El órgano de expresión de la Academia Médico-Quirúrgica, fue la revista *El Pabellón Médico*. Era de tendencia progresista y experimental científicamente, en ella Busqué publicó sus primeros artículos gimnásticos. De la colaboración de Busqué en el *Pabellón Médico*, surgirían artículos que formarían parte de su publicación mas importante, *Gimnástica*.

La obra *Gimnástica* de Busqué Torró (1862), obra en la que se utilizó por primera vez el término “Rehabilitación”, tuvo una repercusión muy importante, no solo en nuestro país, si no fuera de él. Se le identifica como al verdadero iniciador de la especialidad a escala internacional.

Su perfil como médico y militar le obliga a considerar el ejercicio bajo su perspectiva terapéutica. Así podemos ver otros ejemplos seguidos en la misma línea científica como son:

¹¹⁸ Climent Barberá, J.M. (1990), p.120.

¹¹⁹ Climent Barberá, J.M. (1990), p. 154-189.

John Coulter, que inició su actividad en medicina física después de prestar sus servicios en la Primera Guerra Mundial.

Howar Rusk, considerado el primer rehabilitador en Estados Unidos, fue como los anteriores, médico militar y su contribución especializada se consolidó tras la Segunda guerra Mundial¹²⁰.

La obra *Gimnástica* de Busqué, se recoge en el libro titulado *Gimnástica Higiénica, Médica y Ortopédica o El Ejercicio Considerado Como Medio Terapéutico*. Impresa en Madrid, consta de 155 páginas, contiene a continuación del texto, dos litografías anatómicas dibujadas por el autor, 4 litografías con 22 figuras sobre ejercicios y la máquina de Vignolles.

Su convicción por la hidroterapia como arma terapéutica, le llevó a una publicación en 1875 sobre “salus per aquam”.

Para llegar a la conclusión de sus aportaciones y del acuñamiento del término rehabilitación, es preciso conocer sus fundamentos fisiopatológicos de la enfermedad y la salud.

Análisis de su obra:

Considera la salud como la permanencia del equilibrio y armonía dentro del organismo humano, y enfoca la enfermedad como el desequilibrio dentro de las estructuras, sobre todo a lo referente al aparato neuromuscular. En este esquema, la gimnasia es considerada como arma terapéutica, capaz de ayudar a recuperar dicha armonía perdida. Este enfoque sigue la misma línea trazada por Ling.

Durante la segunda mitad del siglo XIX, en el pensamiento médico, aunque el ejercicio terapéutico conocía su mayor esplendor, aparecieron distintos enfoques sobre los efectos fisiológicos de la gimnasia, como el de Francois Joseph Víctor Broussais, cirujano francés. Su teoría se basa en que en la irritabilidad visceral, que puede ser acallada por la acción muscular; vemos un efecto distinto del ejercicio físico, considerándolo capaz de actuar sobre los órganos. Pero en la mayoría de los autores predomina la mentalidad biomecánica, es decir, la aplicación de los conocimientos basados en las ciencias físicas, adaptados a la explicación de los fenómenos biológicos. La Gimnástica, muy en la línea de esta mentalidad biomecánica, explica los fenómenos fisiológicos de la contracción muscular, y analiza los efectos de ésta.

Busqué analiza el cuerpo humano, considerado como una estructura mecánica, en la que existen funciones de soporte y movimiento. Concede gran importancia a la descripción de la actuación de cada grupo muscular y confecciona diferentes tablas de ejercicios libres y ayudados por aparatos. Todo este trabajo, mas tarde, le servirá para analizarlos bajo una perspectiva científica y novedosa, el comportamiento cinesiológico de las cadenas musculares.

“Su formación en medicina, da un carácter enriquecedor en la presentación del ejercicio como arma terapéutica, explicando sus indicaciones, sus contraindicaciones y sus efectos en el organismo”¹²¹.

Conceptos sobre el tratamiento de las escoliosis de Busqué Torró:

Este autor defiende la gimnástica médica y la gimnástica ortopédica para la rehabilitación de ciertas alteraciones funcionales y vicios de conformación frente a los tratamientos agresivos de la cirugía tendinosa, como tratamiento innovador del

¹²⁰ Climent Barberá, J.M. (2001), p. 164-167.

¹²¹ Climent Barberá, J.M. (2001), p. 170-175.

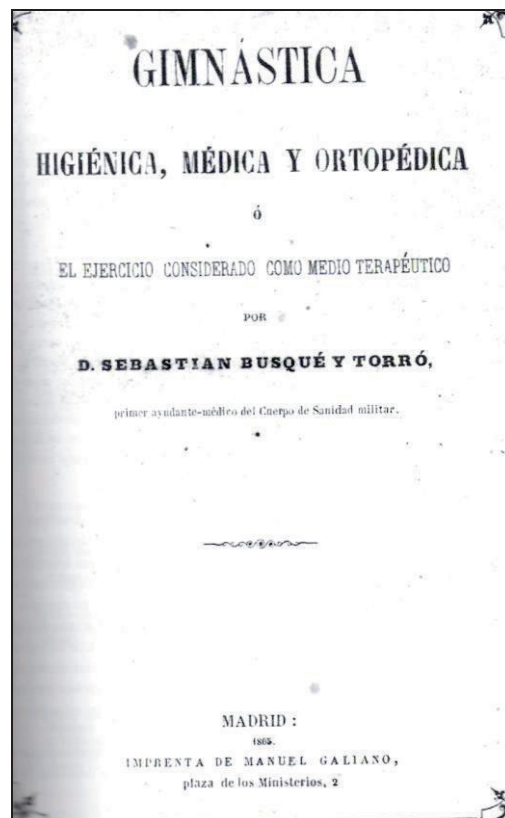
momento para tratamientos de las escoliosis. Es partidario de intentar primero el tratamiento conservador:

...no debería procederse a la operación sin ensayar el tratamiento gimnástico...

Considera que el ejercicio necesita ser programado y especializado de una manera más eficaz, para poder ser utilizado como arma terapéutica:

...Al parecer los que han utilizado el ejercicio como medio terapéutico no han tenido la suficiente confianza en su modo de acción.....

Recomienda para el tratamiento de la escoliosis ejercicios específicos, ejercicios gimnásticos especiales de los músculos débiles, dejando a sus antagonistas en la mayor inacción hasta restablecer el equilibrio entre las dos fuerzas contrarias. Lo defiende frente a los aparatos ortopédicos, pero sí que recomienda las máquinas gimnásticas como elemento terapéutico para conseguir dicho equilibrio¹²².



Portada del libro de Sebastián Busqué y Torró, (1865) *Gimnástica Higiénica médica y ortopédica o el ejercicio considerado como medio terapéutico*¹²³.

En el campo del ejercicio físico y sus aplicaciones terapéuticas en España, en la fase científica, encontramos los primeros especialistas de la medicina física, entonces llamada “Física Terapéutica o Fisioterapia”. Tenemos que destacar entre ellos a Joaquín

¹²² Busqué Torró, S. (1865), p. 34-87.

¹²³ Climent Barberá, J.M. (2001), p. 163.

Decref Ruiz y José Enrique García Fraguas. Estos dos autores sobresalieron por su extensa obra, a ellos se les atribuye el inicio de la actividad especializada de la Rehabilitación en España.

5.5. JOAQUÍN DECRET RUIZ

No se puede entender el desarrollo de la rehabilitación en España sin reconocer la importante labor en este campo de Joaquín Decref Ruiz.

Datos biográficos:

Nació en la Habana en 1864, hijo de un militar español de origen belga. Tras la muerte de su padre, vivió en Sevilla con su madre. Más tarde se trasladó a Madrid para cursar estudios de medicina.

Actividad científica:

Al terminar sus estudios de médico, siguió formándose en la Escuela Central Gimnástica, donde consiguió en 1887, el título de profesor. Viajó por Europa, con el fin de ampliar conocimientos, en 1888, formándose en medicina física.

En 1894 se doctoró en medicina con el tema “Trabajos prácticos sobre mecanoterapia, en el tratamiento de algunas lesiones articulares”.

Su labor profesional fue decisiva para el desarrollo de la rehabilitación en España.

En 1903, contactó con las sociedades obreras de atención sociosanitaria alemanas. En 1922, el Instituto de Reeducción de Inválidos lo comisionó para que adquiriera la tecnología necesaria en este campo. Después de sus abundantes viajes, Decref tuvo claro el enfoque de los nuevos tratamientos físicos en la reeducación de los inválidos¹²⁴.

Fue el creador del primer instituto de Kinesiterapia, centro pionero de Rehabilitación en nuestro país. Decref lo inauguró en 1889, en Madrid, y lo llamó Gabinete de Mecánica Médica. Fue aquí donde empezó la utilización del ejercicio especializado, de la terapéutica física en las enfermedades del aparato locomotor.

Inventor de técnicas terapéuticas como el masaje húmedo y especialista en la formación en mecanoterapia, entre 1913 y 1917 fue el primer profesor universitario de mecanoterapia en España.

Fue miembro de la “promoción de sabios de la medicina española”, cuyo miembro mas destacado fue Santiago Ramón y Cajal. Esta generación de sabios se caracterizó por alcanzar un alto nivel científico, con magníficos resultados y con recursos muy limitados. Sus perspectivas siempre fueron de innovación y futuro¹²⁵.

Joaquín Decref se relacionó con Cajal en la Facultad de Medicina y en la Real Academia de Medicina de Madrid, instituciones que compartieron su ejercicio profesional. Decref, junto con Manuel Márquez y Gregorio Marañón, fueron los encargados de leer las notas necrológicas dedicadas a Cajal en la Real Academia de Medicina a la muerte del sabio histólogo en 1934¹²⁶.

¹²⁴ Climent Barberá, J. M.(2001), p. 180-184.

¹²⁵ Decref Ruiz, J. (1903), p.34-51.

¹²⁶ Decref Ruiz, J. (1922).

Su obra:

Alcanza el centenar de publicaciones, la mayoría en artículos de revistas médicas como la *Revista de Medicina y Cirugía Prácticas*, *El Siglo Médico*, *Los Progresos de la Clínica y Clínica Médica*.

Su primera publicación fue en 1887. Se trata de una revisión histórica sobre la utilidad del ejercicio físico en el tratamiento de la corea, en la revista de *Medicina y Cirugía Prácticas*. En 1892 publicó "Estudios teórico-prácticos sobre mecanoterapia".

Se conoce su contribución científica en diferentes congresos internacionales. En 1900 presentó su procedimiento de masaje con vapor, en el XIII Congreso Internacional de París.

En 1901 escribió "Pronóstico y tratamiento de las roturas fibrilares musculares". En el mismo año, acudió al primer congreso Internacional de Fisioterapia en Lieja, donde presentó sus trabajos sobre la terapéutica gimnástica de las ataxias y sobre el masaje.

También participó en congresos de Electrología y Radiología en París en 1903, y en Bruselas en 1910.

En 1913 publicó un artículo sobre "Juicio crítico sobre el método de Abbott" en la revista *Los Progresos de la Clínica*. Su obra más completa la publicó en 1914, "Kinesiterapia. Manual de técnica de amasamiento y Gimnasia Médica, y sus aplicaciones en el aparato locomotor".

Entre sus discursos en la Real Academia podemos destacar: "Concepto clínico actual de la poliomielitis y su tratamiento fisioterápico" (1915), "Educación de los anormales del Aparato Locomotor"(1918) y "La Reeducción de Inválidos para el Trabajo" (1924).

Su última publicación fue en 1934 y en ella realizaba una revisión histórica sobre el primer hospital español para inválidos del trabajo¹²⁷.

Sus aportaciones en las escoliosis:

Sus preferencias por el enfoque gimnástico estuvieron presentes en la mayor parte de su actividad médica, realizada en el Hospital Provincial de Madrid.

Desarrolló junto con su gran amigo, Alejandro San Martín Satrústegui, una línea de investigación sobre la etiología de las escoliosis como posible trastorno endocrino. Este trabajo estuvo influenciado por los estudios de Marañón sobre las secreciones internas y la prevalencia del raquitismo.

Decref fue el introductor en España de las técnicas conservadoras de Lorenz (1886, el enderezamiento pasivo) para el tratamiento de las escoliosis.

Adquirió del cirujano americano Edville G. Abbott, la terapéutica de yesos correctores progresivos en las deformidades raquídeas. Él sostenía que los yesos eran un medio corrector de ayuda, pero no resolutivos, y señalaba los efectos secundarios en las zonas de presión, coincidiendo con las teorías de Sayre (1870).

Su interés por la popularización de los conocimientos científicos en esta patología lo llevó a publicar un manual para las madres, en el que refería el modo de detectar el "Desdibujo anatómico" que permitía detectar las escoliosis¹²⁸.

También presentó un estudio epidemiológico sobre la prevalencia de las escoliosis en las escuelas, en una clara introducción de lo que más tarde serían las rutinarias revisiones escolares¹²⁹.

¹²⁷ Decref Ruiz, J. (1914), p. 24-48.

¹²⁸ Nieto Sánchez, E. (2002), p. 378.

¹²⁹ Nieto Sánchez, E. (2002), p. 290-302.

5.6. JOSÉ E. GARCIA FRAGUAS



Fig. 10-1. Foto y firma de José Enrique García Fraguas (1896).

José E. García Fraguas (1896)

Biografía:

Figura relevante en los primeros años de la rehabilitación en España, del cual se tienen pocos datos biográficos.

Compartió con Decref la Escuela Central de Gimnasia, y allí consiguió el título de Profesor de Educación Física en 1891. Presentó en 1894 el trabajo de investigación para el título de doctor, sobre “Caracteres científicos del movimiento y de la medicación por el ejercicio corporal”. Dedicó parte de su vida a la enseñanza y trabajó como profesor de gimnástica en los Institutos de Valencia en 1893 y Zaragoza en 1903.

Durante su trayectoria profesional defendió en todos los ámbitos posibles, la importancia de la educación y la terapéutica física y trabajó por mantener la oficialidad de la titulación de los profesores formados en la Escuela Central. Quiso dar un carácter formal y científico a los nuevos Institutos:

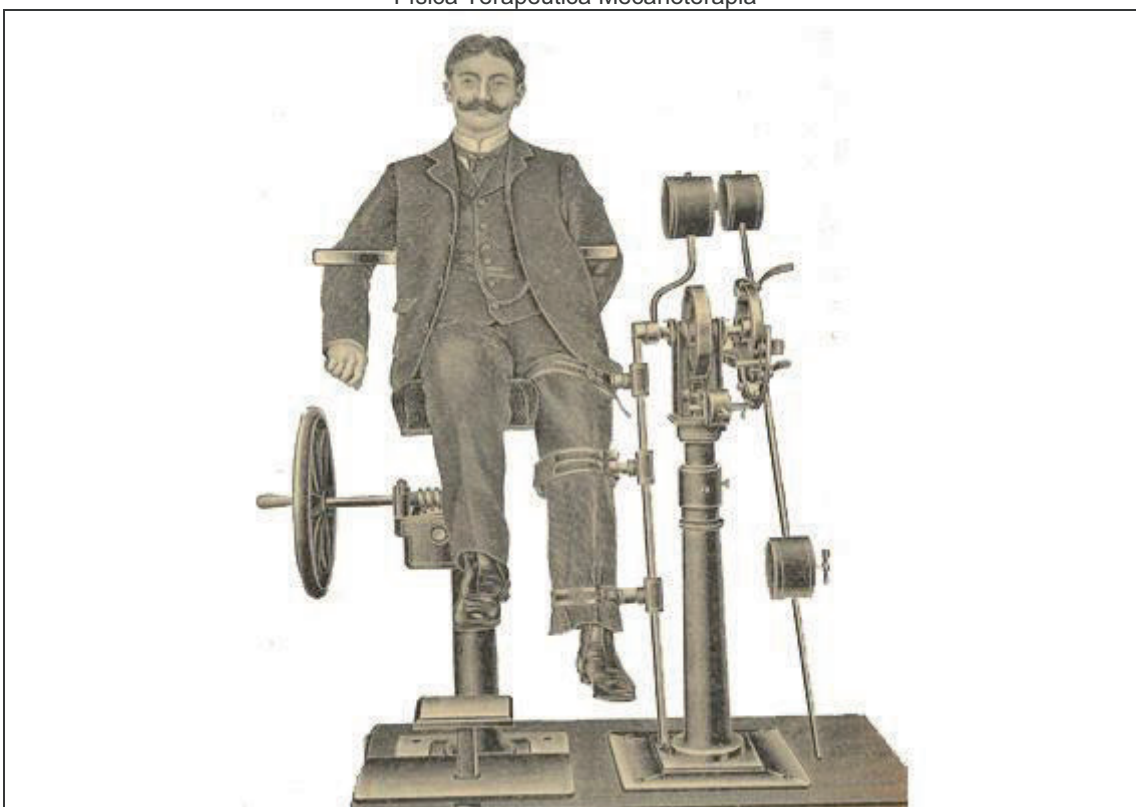
“Entre el director de un gimnasio y el de un instituto de mecanoterapia, no suele haber más diferencia que la del albañil con su arquitecto”¹³⁰.

¹³⁰ Climent Barberá, J.M. (2001), p. 202-224.

Resaltaba los valores de la mecanoterapia dentro de los Institutos:

“Tal maravilla mecánica ofrece diversos valores a la explotación industrial de los institutos de Mecanoterapia en las ciudades, balnearios, sanatorios, asilos... la distracción de la concurrencia escogidísima por la elegancia y la riqueza... Fantástica democracia parecerá a muchos que cualquier persona bien educada pueda libremente discurrir y alternar con reyes, nobles, ricos y poderosos en los salones de un sanatorio, como si fueran a un templo donde la misa la dijera un médico y los altares, púlpitos y confesionarios fueran los aparatos de movimientos activos y pasivos”¹³¹.

Física Terapéutica Mecanoterapia



"La mecanoterapia es la gimnástica científica por excelencia, matemáticamente regulable y adaptada a todas las necesidades, para el viejo es el deporte sin fatiga, para el adulto la compensación del trabajo intelectual, para el niño el ejercicio proporcionado a las necesidades del crecimiento"¹³².

¹³¹ García Fraguas, J. (1903).

¹³² García Fraguas, J. (1903). *El Siglo Médico*, anuncio de portada de la revista. Fue el resultado de las publicaciones recogidas después de su estancia en París.



Ejemplos de ejercicios de mecanoterapia en el Instituto de García Fraguas (1894)

Su obra:

La contribución mas importante de nuestro autor fue la fundación de la primera revista científica española especializada en ejercicio físico, “*La Regeneración Física*”, editada entre 1895 y 1897.

Entre 1893 y 1896 publicó su obra mas extensa, en tres tomos, sobre la educación y la terapéutica física, “*Tratado Racional de Gimnástica y de los Ejercicios y juegos corporales*”.

Publicó numerosos artículos no solo sobre ejercicio físico, sino sobre otras materias como radiología, que estudió en París con Bécclére. Fruto de estos estudios fueron los artículos publicados en 1903 en la revista del “*El Siglo Médico*”.

Como consecuencia de su relación con los hermanos Ramón y Cajal, en 1920 publicó “*Nuevos Estudios de la Mecánica del Sistema Nervioso*”, en donde trata de relacionar los recientes descubrimientos neurofisiólogos, con las tendencias mecanicistas del sistema nervioso.

Durante toda su vida profesional, se apreciaba la lucha constante por mantener la oficialidad de la educación física y de los profesores formados en la Escuela Central. La importancia de sus obras y sus aportaciones al ejercicio terapéutico, en nuestro país, merecen ser reconocidas y admiradas¹³³.

¹³³ García Fraguas, J. (1894).



J. E. García Fraguas (1893)

**6. EL PRIMER TRATAMIENTO CIENTÍFICO CINESITERÁPICO
DE LA ESCOLIOSIS EN ESPAÑA: LA OBRA DE M. ORDINAS
ROSELLÓ**

6. EL PRIMER MÉTODO CIENTÍFICO CINESITERÁPICO DE LA ESCOLIOSIS EN ESPAÑA. LA OBRA DE M. ORDINAS ROSELLÓ

6.1. Datos biográficos

Se conocen muy pocos datos del autor. En la publicación de su segundo libro aparece firmado como masajista, pues era la única titulación existente como terapeuta por medios físicos.

En la obra de Barclay, J. *In good hands; the History of the Chartered Society of Physiotherapy (1894-1994)*, se plantea el vínculo de unión y continuidad existente entre: La sociedad de mujeres masajistas entrenadas (Society of Trained Masseuses) en 1894-1895, con la Chartered Society of Masaje and Medical Gymnastics, en 1920 y finalmente con la definitiva Chartered Society of Physiotherapy en 1944. Este es el punto de partida de inicio de la profesión de fisioterapia en Europa.

En España, nuestra guerra civil ralentizó el desarrollo de esta disciplina hasta bien entrados los años cincuenta del pasado siglo¹³⁴.

6.2. Publicaciones

M. Ordinas, además de autor del primer método fisioterápico de las escoliosis en España, fue el terapeuta especializado con más publicaciones científicas sobre los desequilibrios raquídeos y merecedor de distinciones honoríficas por su trabajo científico.

Hemos podido rescatar artículos de revista, comunicaciones a congresos y dos libros:

Escritura y Escoliosis - Gaceta Médica Catalana

Causa de la escoliosis habitual: su definición – Gaceta Médica Catalana

Nuevas orientaciones sobre la escoliosis y la gimnasia y tratamientos que de las mismas se derivan – Therapia

Un caso de insuficiencia orgánica curado mediante la gimnasia del “Corrector Antideformante” – Therapia

La gimnasia del “Corrector Antideformante”- Therapia.

La gimnasia en la espondilitis (5 casos) – Therapia.

Bosquejo para un método racional de educación física escolar (16 figuras) – Therapia

Comunicación al “V congreso de educación física de Berlín”

Comunicación al “I Congreso de Médicos de Lengua Catalana” (10 figuras)

Comunicación al “I Congreso Español de Pediatría” (130 figuras)

La gimnasia de las Actitudes y el Corrector Anti – deformante, Barcelona 1914

Técnica de las sillas “Escolar” y “Espaldar”, Barcelona 1919.

El autor en su último libro anunciaba próximas publicaciones:

Profilaxia y tratamiento de los desequilibrios funcionales y anatómicos habituales del “quietismo civilizado” y en especial del “quietismo educativo”

Patogenia y tratamiento de las ptosis habituales como causa de los desequilibrios anatómicos y funcionales debidos al “quietismo civilizado” y como causa o concausa de la mayoría de enfermedades. Estas últimas obras no las hemos localizado.

¹³⁴ Barclay, J. (1994).

6.3. Análisis del método de Ordinas: la gimnasia de actitudes y el corrector antideformante

La primera publicación en España sobre el método cinesiterápico en desviaciones de columna, preventivo y curativo a la vez, fue la obra de Ordinas, *La gimnasia de las actitudes y el corrector anti-deformante. Sus indicaciones. Método y Aparato para gimnasia Higiénica, ortopédica y usos pedagógicos en el propio domicilio*, publicado en 1914 en Barcelona por la Tipografía de Jaime Vives. Fue presentado en el “Primer congreso de metges de llengua catalana” celebrado en Barcelona en 1913 donde recibió la distinción de Premio de Honor. Recibió asimismo el Gran Premio en el congreso Español de Pediatría, Palma de Mallorca, 1914.

La gimnasia de las actitudes es un método completo para el tratamiento de las deformidades raquídeas y para la ejecución de los ejercicios que comprende. M. Ordinas diseñó un aparato multiposicional. Es la primera vez que se tiene en cuenta la posición de partida corregida para empezar a hacer ejercicios correctivos en desequilibrios raquídeos, combinando la posibilidad de adaptar durante el tiempo de reposo posiciones correctivas pasivas, sustituyendo al efecto terapéutico de los corsés. El autor, con buen criterio, y pensando que este tipo de deformaciones se tratan en periodos largos y en épocas de formación escolar, hizo que el aparato proporcionara la posibilidad de convertirse en mesa de trabajo para utilizarla en las posiciones correctas. Aconsejaba alternarlas con pequeños ejercicios activos con el fin de no prolongar largos periodos inactivos.

Parte de estas aportaciones se mantienen en la actualidad como base indispensable para la efectividad de cualquier tratamiento, como es la corrección de la postura antes de iniciar y durante el ejercicio, primer axioma en todos los métodos hoy utilizados y requisito indispensable para lograr la mayor efectividad de los ejercicios.

Ordinas Roselló propone que:

“Así como la gimnasia ha estudiado hasta ahora las actitudes o posiciones con miras a los movimientos, teniendo solo en cuenta los ejercicios a practicar, en esta gimnasia se estudia la ACTITUD O POSICIÓN con miras terapéuticas, y se le adjuntan movimientos que sin alterar la actitud borren la inactividad inseparable de la misma y corroboren o aumenten sus efectos o los completen.”

Justifica la unión de los fines del método diciendo:

“ La gimnasia, tal como se ha comprendido hasta el presente, en el único aspecto de movimiento, reclama un esfuerzo continuo que pronto conduce al cansancio y obliga a interrumpir el ejercicio, dejando desde aquel momento de actuar el remedio, que necesariamente ha de tener una aplicación intermitente”¹³⁵.

Por otro lado describe el tratamiento postural como incompleto para corregir deformidades argumentando que:

“La actituterapia (se entiende como tratamiento pasivo postural) en su aspecto único de reposo exclusivo, reclama una inactividad que pronto conduce a la disminución de la mayoría o de todas las energías orgánicas, llegando a estados peligrosos de depresión

¹³⁵ Ordinas Roselló, M. (1914), p. 9-10.

funcional y nutritiva, a veces a estados irreparables, mucho antes de alcanzar el efecto deseado”

“Para evitar estos inconvenientes, se ha pensado en la aplicación de la gimnasia intercalando la actituterapia durante los intervalos necesarios para el descanso, procurando así suavizar la intermitencia del tratamiento”.

Con todos estos beneficios considera también que anteriormente estos tratamientos largos y costosos se tenían que efectuar en establecimientos especiales y que excedía de las posibilidades de casi todos los enfermos y casi todas las familias. Con el aparato antideformante y su utilización domiciliaria consigue que los tratamientos sean completos, que se apliquen según necesidades y que puedan alcanzar la universalidad de aplicación¹³⁶.

Esta simultaneidad de tratamientos anula los inconvenientes que tienen por separado la gimnasia y la actituterapia. Pudiéndolo hacer a domicilio, el paciente puede tener una continuidad durante los periodos necesarios y él habla de que la sencillez de los ejercicios los convierte en “Comprensibles para el menos inteligente y ejecutables por el más postrado”. Da a entender que este método es adaptable a cualquier enfermo.

También define las funciones del aparato con el que aplica su método:

“Un reposo activo y una actividad en reposo, exige un aparato que consienta y asegure la actitud o posición correcta y el movimiento terapéutico”¹³⁷.

Como puntos fundamentales de su método de actituterapia M. Ordinas subraya:

La posición de decúbito dorsal, porque es la más fácil y la que proporciona un mayor descanso (corregida).

Los ejercicios de suspensión, por ser los más exigentes y que requieren mayor esfuerzo. De esta manera combina el extremo reposo y el extremo esfuerzo.

Da importancia a la potenciación de la faja abdominal, para estabilizar el tronco y para aumentar la eficacia sobre las funciones mecánicas del aparato digestivo.

La gimnasia de las actitudes, tal como ha mostrado nuestro autor en su libro, permite con su aparato que en una sola unidad se pueda simultanear los decúbitos y los ejercicios o movimientos y que también pueda simultanearse con la actividad intelectual, pues se puede utilizar el aparato en la posición sentada para tales fines.

Basa sus cualidades cinesiterápicas en una parte posicional correctora y en otra parte de ejercicio aeróbico para un desarrollo muscular equilibrado, ya que contempla potenciación de brazos, tronco y piernas a la vez.

M. Ordinas acaba diciendo en su libro:

“El tiempo demostrará si es cierta la afirmación que espontáneamente ha brotado de labios de casi todos los médicos y personas ilustradas que hasta ahora han conocido la gimnasia de las actitudes y el corrector antideformante; esta gimnasia viene a llenar un vacío científico y este aparato una necesidad médico-social”.

Como resumen puede decirse que Ordinas planteó el tratamiento con soluciones a los inconvenientes existentes en ese momento, unificando los criterios válidos terapéuticos: Ejercicios programados específicos enseñados por el terapeuta para su buen aprendizaje.

¹³⁶ Ordinas Roselló, M. (1914), p. 2-6.

¹³⁷ Ordinas Roselló, M. (1914), p. 9.

Ejercicios lo suficientemente sencillos como para seguir el tratamiento a domicilio. Tratamiento accesible a todo tipo de familias (intenta universalizarlo), en un momento de esplendor de los Institutos de Kinesiterapia, pero donde el coste y la incomodidad del desplazamiento lo hacía inaccesible a muchas familias. Combina el tratamiento físico con el intelectual, pensando que el tipo de paciente con estas patologías está en edad escolar y los tratamientos son por un tiempo largo. Por último, otra de las virtudes del método es la implicación activa por parte del paciente en el tratamiento, cualidad indispensable para alcanzar los objetivos en los desequilibrios de columna¹³⁸.

6.3.1. Ambiente gimnástico de Barcelona a principios del siglo XIX y principios del XX

Revisando el entorno cultural y científico en el momento de la publicación de este primer método estructurado para la escoliosis de Ordinas Roselló, encontramos que durante las décadas anteriores, el interés médico por las aplicaciones del ejercicio en dichas patologías era tan intenso, que dio lugar a la aparición de los Institutos de Kinesiterapia. Fue consecuencia del triunfo de la mecanoterapia y de sus cualidades en el tratamiento de diversas patologías.

Los dos primeros institutos de los que se tiene noticia se ubicaron en Barcelona, sobre 1872. El primero, el de Ninet, se llamó Establecimiento Terápico-Funcional y en él se realizaban tratamientos para deformaciones raquídeas con buenos resultados. Utilizaban ejercicios físicos y máquinas ortopédicas.

El segundo lo fundó M. Nunell, en el mismo año. Hacían tratamientos combinados de hidroterapia, electroterapia, Kinesiterapia y medios ortésicos¹³⁹.

Así mismo se podían encontrar institutos de Kinesiterapia en Madrid, Valencia y Zaragoza.

En 1907, también en Barcelona, encontramos noticia del primer instituto de mecanoterapia en España¹⁴⁰.

¹³⁸ Ordinas Roselló, M. (1914), p. 6-10.

¹³⁹ Nieto Sánchez, E. (2002), p. 294-306.

¹⁴⁰ Climent, J.M. (2001), p. 207-212.

A LAS DISTINGUIDAS CLASES MÉDICAS ESPAÑOLAS.

GRANDE ESTABLECIMIENTO TERÁPICO-FUNCIONAL.

ÚNICO EN ESPAÑA.

Aplicación de cuantos medios positivos usa la Medicina actual en la curación y profilaxia de las enfermedades.

Plaza de Santa Ana, núm. 8, Barcelona.

Abierto de 8 á 1 y de 3 á 7.

Consulta general de 10 á 12 y de 4 á 6.

A la señalada honra de haber merecido la consideración de las eminencias científicas de nuestra patria, los elogios de la prensa periodística—y las atenciones del público ilustrado podemos añadir hoy la inapreciable satisfacción de reunir una respetable suma de enfermedades graves calificadas algunas de incurables y de día próximo, — vencidas completamente ó aliviadas hasta lo sumo, á beneficio de los medios terapéuticos que posee el Establecimiento. Creciente cada día la reputación de que goza y aumentando las necesidades del servicio, hemos procurado facilitar la aplicación de los agentes curativos, modificando al mismo tiempo ventajosamente la tarifa de honorarios para que sea asequible á todas las fortunas.

El utilísimo gabinete de reconocimientos, dotado por completo de todos los medios de inspección y que tan buenos servicios ha prestado á muchos de nuestros compañeros, sigue como siempre al uso de la clase médica para todos los casos de diagnóstico difícil. Las indicaciones que se cumplen con los medios del Establecimiento, y para cuya aplicación se exige la fórmula escrita por el profesor del enfermo, son todas las que pueden suministrar la Hidroterapia racional, — la Kinesiterapia ó gimnástica médica, — la Electrotarapia, — los Baños medicinales de sólidos, de líquidos ó de gases en sus diversas formas de inmersión, — de chorro, — de lluvia, — de pulverización al Hidrógeno, — vapor, — yugos, — irrigaciones locales ó internas y de cavidades, — las fumigaciones, — las inyecciones generales é inyecciones é posterocólicas, — las inhalaciones por volatilización ó volatilización, — las operaciones quirúrgicas, — los medios protésicos, — la ortopedia, etc., etc.

Las bases en que se funda la acción terapéutica de los medios indicados, nos eximia de enumerar las afecciones contra las que pueden obtenerse resultados positivos de su uso. Basta indicar tan solo que son pocas las afecciones crónicas y muchas agudas que no puedan modificarse ventajosamente con mejoría manifiesta ó obteniendo su completa curación.

Los compañeros que deseen detalles ó notas aclaratorias sobre alguna indicación determinada ó algún otro servicio particular, pueden escribir directamente al Director del Establecimiento.

Los enfermos que por escrito y detallando bien los síntomas, consulten nuestro parecer facultativo deberán remitir en letra, libranza ó sellos los honorarios de 100 rs. que marca la tarifa general para que se les conteste oportunamente.

Fig. 11-2. Anuncio de uno de los primeros institutos de kinesiología (1872).

Anuncio de uno de los primeros Institutos de Kinesiología en Barcelona (1872)

Anuncio de un Instituto de Mecanoterapia en Barcelona (1907)

INSTITUTO DE MECANOTERAPIA
COMPLETO
EL PRIMERO ESTABLECIDO EN ESPAÑA
BRUCH, 44. — BARCELONA

*Médicos: Dres. Morales Pérez, Pi Gilbert,
Viñamata y Morales Llorens*

HORAS DE TRATAMIENTO:
CABALLEROS: de 9 á 11 mañana y de 6 á 8 tarde
SEÑORAS: de 11 á 1 mañana y de 4 á 6 tarde.
Los días festivos solo por la mañana.

TARIFA GENERAL:

GARNET de 5 SESIONES	15 Pesetas
„ de 25 „	50 „
ABONO TRIMESTRAL	120 „
„ SEMESTRAL	200 „
„ ANUAL	300 „

Electroterapia y masaje manual á precios convencionales

El precio de la visita con examen especial es independiente de este abono.

Fig. 11-3. Anuncio de un instituto de mecanoterapia (1907).

El ambiente científico de esta especialidad pues en la ciudad de Barcelona fue pionero y prolífico y ello debió de influir notablemente en la dedicación de Ordinas a la investigación en este campo.

Hay que resaltar en su obra que si, en décadas anteriores, surgió el conflicto entre la inmovilización prolongada y la actividad gimnástica en las deformaciones de columna como medios terapéuticos, nuestro autor lo soluciona combinando de una manera ordenada y razonada las dos posibilidades, dependiendo de las patologías y la magnitud de ellas.

6.3.2. Antecedentes históricos de las bases correctoras del método de M. Ordinas

Redard (1892) es el primero que, dada la importancia de la debilidad muscular y los desequilibrios musculares de las escoliosis, recomienda en el periodo de crecimiento una serie de medidas generales, como son:

“Intercalar el ejercicio físico con el intelectual, no permanecer demasiado tiempo de pie ni sentado en posiciones defectuosas; no permitir aprendizajes precoces más que en personas bien constituidas y no predisuestas a deformarse; evitar actitudes viciosas; corregir la miopía y la obstrucción nasal.

En las chicas, en el momento de la menarquia, si existen antecedentes hereditarios, vigilar el estado general y recomendar baños de mar, gimnasia y tónicos, que refuercen el sistema músculo-ligamentoso”¹⁴¹.

M. Ordinas Roselló recomienda en su método lo mismo, como base para alcanzar la efectividad del tratamiento. Le da mucha importancia a combinar durante el día períodos de ejercicios con los de descanso y actividad intelectual. Él añade un factor importante para la escoliosis y es, en los períodos de actividad intelectual, aprovechar el descanso con tratamiento postural.

Lange (1913) publica los aparatos utilizados para la sobrecorrección activa y pasiva y aconseja que sean de la mayor sencillez posible. Estos aparatos constaban de tracciones de corrección y de corrección forzada por tres puntos de apoyo, mediante almohadas y cinchas¹⁴².

Estos dispositivos mantienen los mismos fines y medios que los aportados por Ordinas en su “Corrector Antideformante,” los dos cuidan que los aparatos sean sencillos y asequibles a todos, pues de esta manera pueden ser utilizados en sus domicilios por personas mínimamente entrenadas.

6.3.3. Comparación de los fines terapéuticos de Ordinas con los ejercicios específicos conocidos hasta el momento

Los movimientos en decúbito, tan conocidos en educación física, y los ejercicios a gatas que el Dr. Klapp, de moda en la época preconiza como tratamiento de la escoliosis, los considera como “hechos aislados, de aplicación circunscrita y extensión limitada, que constituyen un modo particular de tratar un defecto, pero no son un procedimiento o método gimnástico completo, que extienda sus aplicaciones fundándolas en un principio

¹⁴¹ Redard, P. (1892), p. 55-90.

¹⁴² Nieto Sánchez, E. (2002), p. 273-289.

previamente definido”¹⁴³. Sin sus aparatos, el autor cree que es imposible conseguir el alcance y la extensión deseada.

No solo contempla la acción mecano-terapéutica de la gimnasia, sino que este sistema permite rodear al ejercicio de las mayores comodidades, ya que requiere muchas horas al día y durante muchos meses o años. Por eso, la opción de que sea un aparato sencillo en el domicilio, evita muchos inconvenientes.

6.3.4. Referencias científicas que aparecen en sus publicaciones

Hace referencia en su libro a las indicaciones de Francis Heckel, en su magnífica obra “Culture Physique et cures d’exercice (Myotherapie)”, donde aconseja el uso regular de ejercicios metódicos para aumentar el poder contráctil del miocardio. Recomienda ejercicio activo, intercalando períodos de descanso durante las jornadas laborales.

En su libro explica que Barwel sentaba a los escolióticos en un taburete y, mediante cinturones que abrazaban el cuerpo, ejecutaba una tracción inversa sobre los extremos y el centro de la curvatura; estos cinturones los ataba a unos ganchos a la pared.

También nombra a Lange: “los sienta en un taburete cuyos cuatro montantes se prolongan hacia arriba, quedando el individuo en el centro y luego utiliza cinturones al estilo Barwel. Es mas complicado y perfecto”.

En el carril o jaula del corrector anti-deformante se practica el mismo procedimiento que utilizan los dos autores anteriores, estando el escoliótico en decúbito dorsal y las piernas en elevación, apoyadas sobre el atril-mesa. Entretanto, efectúa movimientos combinados con la respiración, que tonifican los músculos, aumentan la capacidad respiratoria y concurren a una mayor corrección de las gibosidades. Considera que en la jaula, el enderezamiento y la destorsión se efectúan con mayor precisión.

En el aparato hace referencia a los cinturones al modo del célebre ortopédico americano Abbott y que son conocidos gracias al doctor Calot, por considerarlos fáciles y de enérgica acción¹⁴⁴.

Basa los períodos que el paciente puede pasar en el aparato, con las aportaciones correctoras en las horas de descanso, a los resultados expuestos por Saint Germain en su publicación sobre las escoliosis, diciendo:

“En vista de los buenos efectos obtenidos mediante los decúbitos, he pensado seriamente en los excelentes resultados que se podrían obtener colocando a estos enfermos en una gotiera de Bonnet, y que permanecieran en ella durante 6 u 8 meses, como si se tratara de un mal de Pott”.

Piensa asimismo en aprovechar el beneficio de los decúbitos como medio terapéutico¹⁴⁵.

¹⁴³ Ordinas Roselló, M. (1914), p. 9.

¹⁴⁴ Calot, F. (1913).

¹⁴⁵ Ordinas Roselló, M. (1914), p.11-13.

6.3.5. Aportaciones al tratamiento de la escoliosis

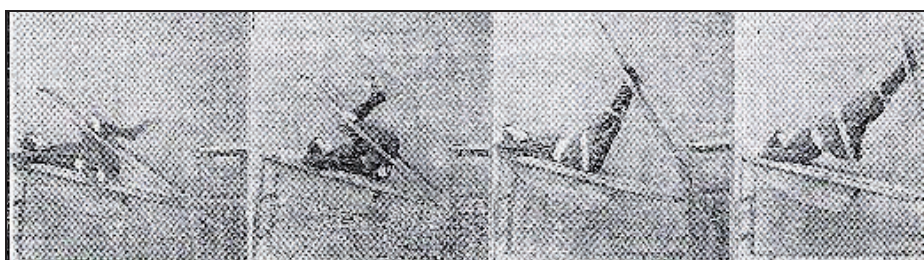
En las deformidades del tronco presenta su método del corrector antideformante como:

“Tratamiento completo de la mayor eficacia, o un complemento valiosísimo, tanto por los mecanismos de su acción y la persistencia con que puede actuar el remedio, como por la economía, sencillez, comodidad y aprovechamiento para el estudio, labores, escritura, que se verifican sin interrumpir la curación”.

El corrector anti-deformante nuestro autor nos lo muestra como tratamiento curativo en las escoliosis leves, con solo utilizar debidamente este aparato durante las horas o poco mas que dedica un escolar al estudio.

Si se trata de deformaciones mas avanzadas, recomienda el uso del aparato con accesorios apropiados y, durante las horas que no se utilice, llevar un corsé contentor o compresor apropiado tipo Clot, Mickulitz, etc.

La primera recomendación del autor es referente a la respiración. Da consejos acerca de la importancia de inspirar por la nariz, advirtiéndole que “Si hubiera alguna dificultad para que el aire entre siempre por la nariz se debe acudir al especialista, pues esta dificultad sería motivo de resfriados”. M. Ordinas es consciente de la alteración respiratoria de las escoliosis y de todas las desviaciones de raquis y la incluye en sus tratamientos. Todavía no se conocía la respiración desrotatoria de Schroth o la dirigida de R.P.G. en las zonas menos ventiladas como son las concavidades, pero es muy importante en ese momento, donde no existía ningún método planificado, darle la relevancia que le dio nuestro autor a aumentar la capacidad respiratoria.



En la figura se muestra, como ejemplo de lo anteriormente mencionado, el tratamiento de un enfermo: colocado en plano inclinado, se corrige el dorso contra la loneta al mismo tiempo que se realiza una inspiración. Luego se ejecuta un movimiento, como estiramiento de los miembros inferiores, levantamiento del dorso apoyándose en las piernas extendidas para potenciar la espalda, etc., soltándose después el aire.

En cada posición que se adopta, manda poner un rollo de ropa bien apretado debajo de las gibosidades o convexidades.

También permite el aparato suspender al escoliótico por las piernas mientras permanece en el carril o jaula, con los cinturones de enderezamiento y destorsión colocados al estilo Abbott.

“El paciente, una vez colocados todos los cinturones, debe quedar enderezado y destorcido en la medida que consiente su tolerancia y aguante y la fijeza de sus deformaciones” y nos dice que de esta forma debe permanecer horas, mientras estudia y puede efectuar movimientos de flexión anterior, a fin de aumentar la presión de las deformidades contra las cinchas. Estos serán los intervalos para el descanso¹⁴⁶.

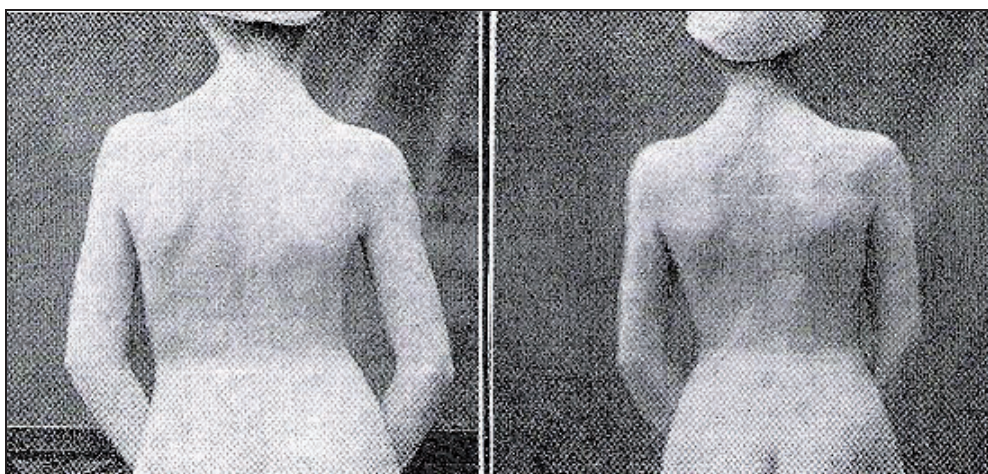
¹⁴⁶ Ordinas Roselló, M. (1914), p. 15.

Como ejemplos demostrativos, en su libro M. Ordinas nos presenta casos prácticos de pacientes tratadas con su método. Explica el tiempo de tratamiento junto con masaje y movimientos educativos (lo que se conoce actualmente como propiocepción).

En los casos que presenta como ejemplos de la eficacia de su método en el tratamiento de la escoliosis, señala que los enfermos son pacientes de las clínicas de los doctores Salvador Cardenal y Ricardo Zariquiey¹⁴⁷

Primer caso expuesto antes y después del tratamiento:

El primer caso corresponde a una niña de 12 años, diagnosticada desde los 6 años de escoliosis, (por las fotografías parece dorsal derecha, lumbar izquierda).



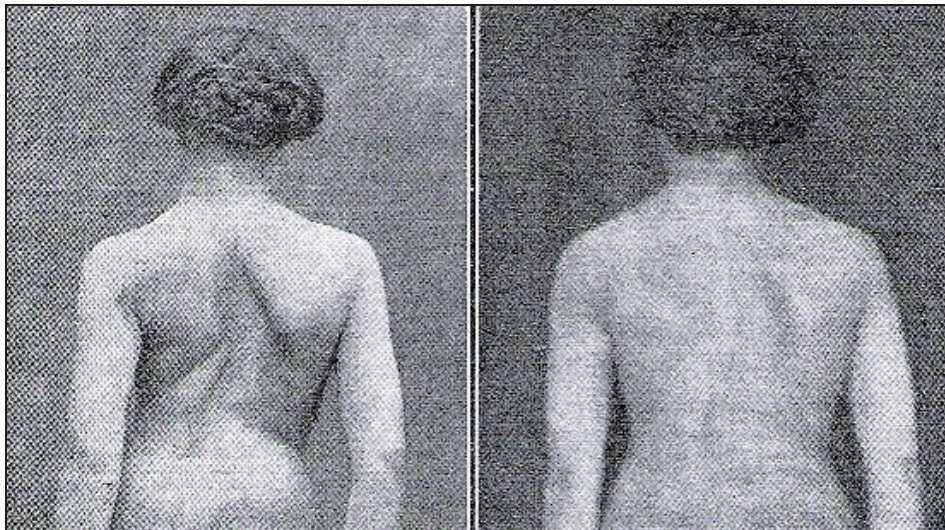
La figura primera se tomó el día de empezar el tratamiento y la segunda a los 40 días. Consistió en sesiones de gimnasia, mañana y tarde, de 2 a 3 horas, en el corrector anti-deformante que se llevó a su domicilio, y una sesión diaria de masaje y movimientos educativos de 20 a 40 minutos, de pie y sentada fuera del aparato. Durante las horas de aparato estudiaba las lecciones. No llevó ningún corsé durante el tratamiento¹⁴⁸.

¹⁴⁷ Ordinas Roselló, M. (1914), p. 30.

¹⁴⁸ Ordinas Roselló, M. (1914), p. 15-16.

Segundo caso expuesto antes y después del tratamiento:

El segundo caso clínico es una joven de 16 años, en quien habían probado distintos tratamientos y corsés. Dos años antes de empezar el tratamiento con el corrector, le fue construido un corsé ortopédico con doble placa compresora, que llevó puesto día y noche, hasta el momento de tomar la primera foto¹⁴⁹.

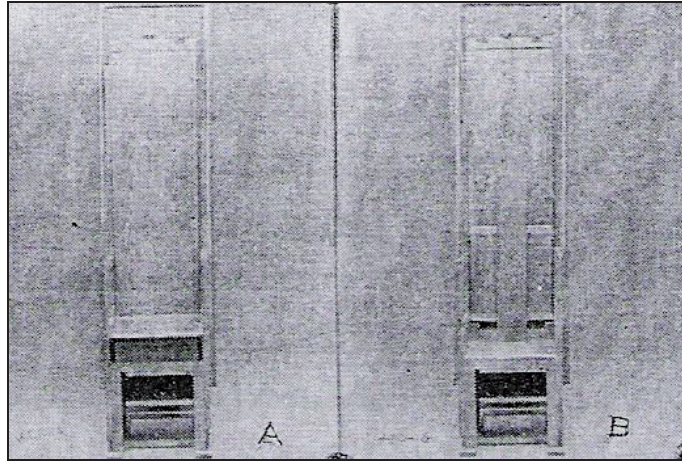


La fotografía de la derecha muestra el resultado después de 6 meses de tratamiento, ejercitándose con el corrector anti-deformante en su domicilio algunas horas por la mañana y por la tarde, alternando ejercicios y horas de estudio en el aparato. Fuera del aparato llevaba un corsé que el autor define como vulgar y excesivamente ancho.

6.3.6. Descripción y manejo del aparato corrector antideformante

El autor incluye en su libro una amplia explicación sobre todas las piezas y la utilización del corrector antideformante, así como ejemplos de diferentes ejercicios. Simplificando su descripción, el aparato consta de:

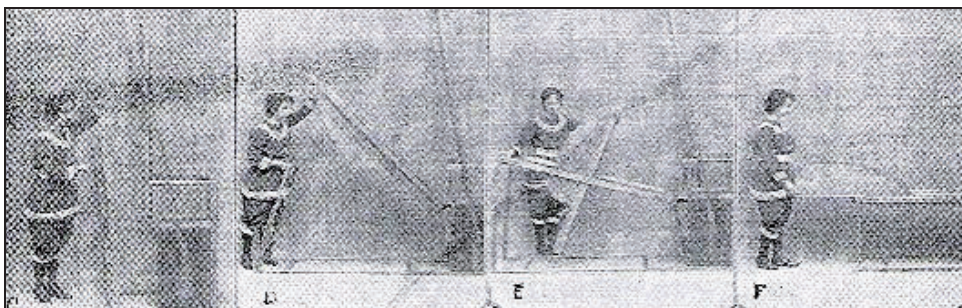
¹⁴⁹ Ordinas Roselló, M. (1914), p.32-35.



Brazos: Consiste en una silla con brazos que se deslizan verticalmente a la altura que convenga, y en donde se encaja el atril- mesa.



Gran marco: Lleva un gran marco posterior articulado, que gira desde la vertical hasta la horizontal, pudiéndose fijar en cualquier ángulo que interese.

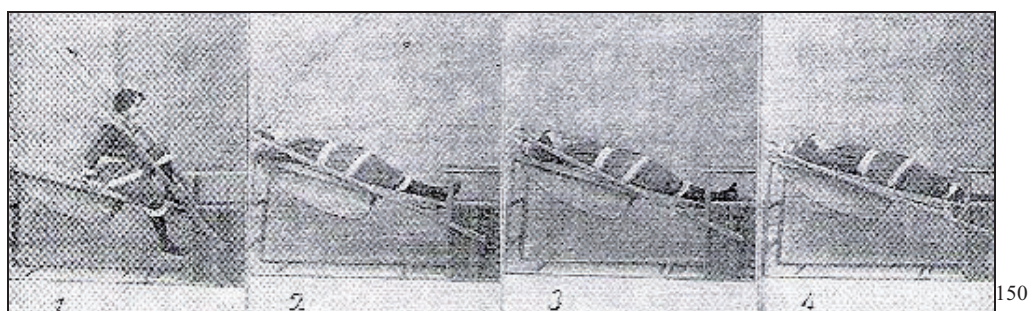


Consta también de: Tablero, banquetas, curva y plana. Este conjunto puede girar totalmente dentro del gran marco.

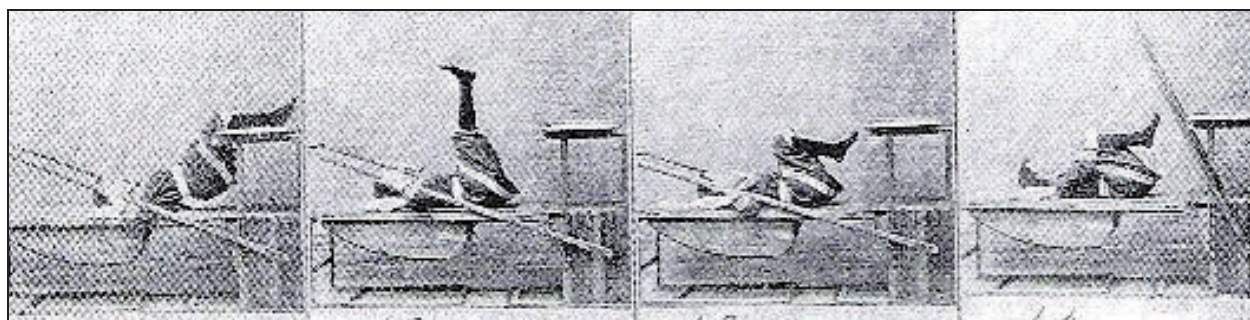
La totalidad de los órganos pueden situarse en la posición vertical, inclinada y horizontal.

En la posición vertical o silla, los accesorios se van replegando, quedando el aparato en forma de silla. Servirá para utilizarla en las horas de estudio, manteniendo la posición conveniente.

Posición inclinada: desde la posición de silla, se va desencajando y el marco-pie se abre, dejando apoyar en el suelo el asiento superior. Se aflojan las fijaciones para colocarlo en la posición inclinada.



Posición horizontal: se puede seguir del mismo modo anterior hasta colocar el asiento en la posición horizontal. La figura muestra un ejemplo de posición horizontal, en la que se realizan ejercicios de estiramiento lumbar y potenciación abdominal.

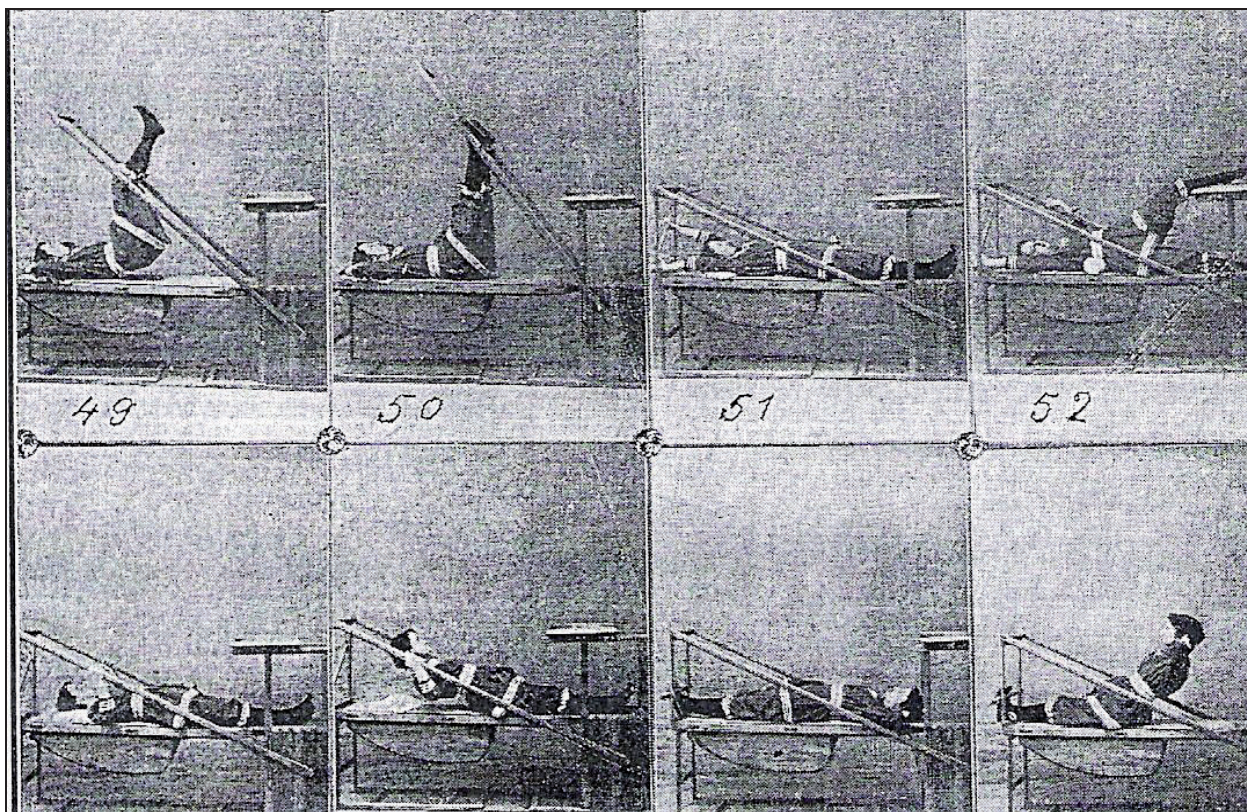


¹⁵⁰ Ordinas Roselló, M. (1914), p.10.

Ejemplos de ejercicios que propone M. Ordinas en los intervalos de horas de estudio: en la primera y segunda figuras se muestran estiramientos de la cadena posterior¹⁵¹. La posición de la segunda figura se utiliza actualmente para reposo y estiramiento global de la cadena posterior en todas las raquialgias.

La tercera figura corresponde a un estiramiento de la cadena anterior.

El ejercicio que aparece en la última figura utiliza la potenciación de los miembros superiores y la potenciación de los abdominales, que nuestro autor considera importante por ser causa de patologías y como consecuencia “del quietismo civilizado”.¹⁵²



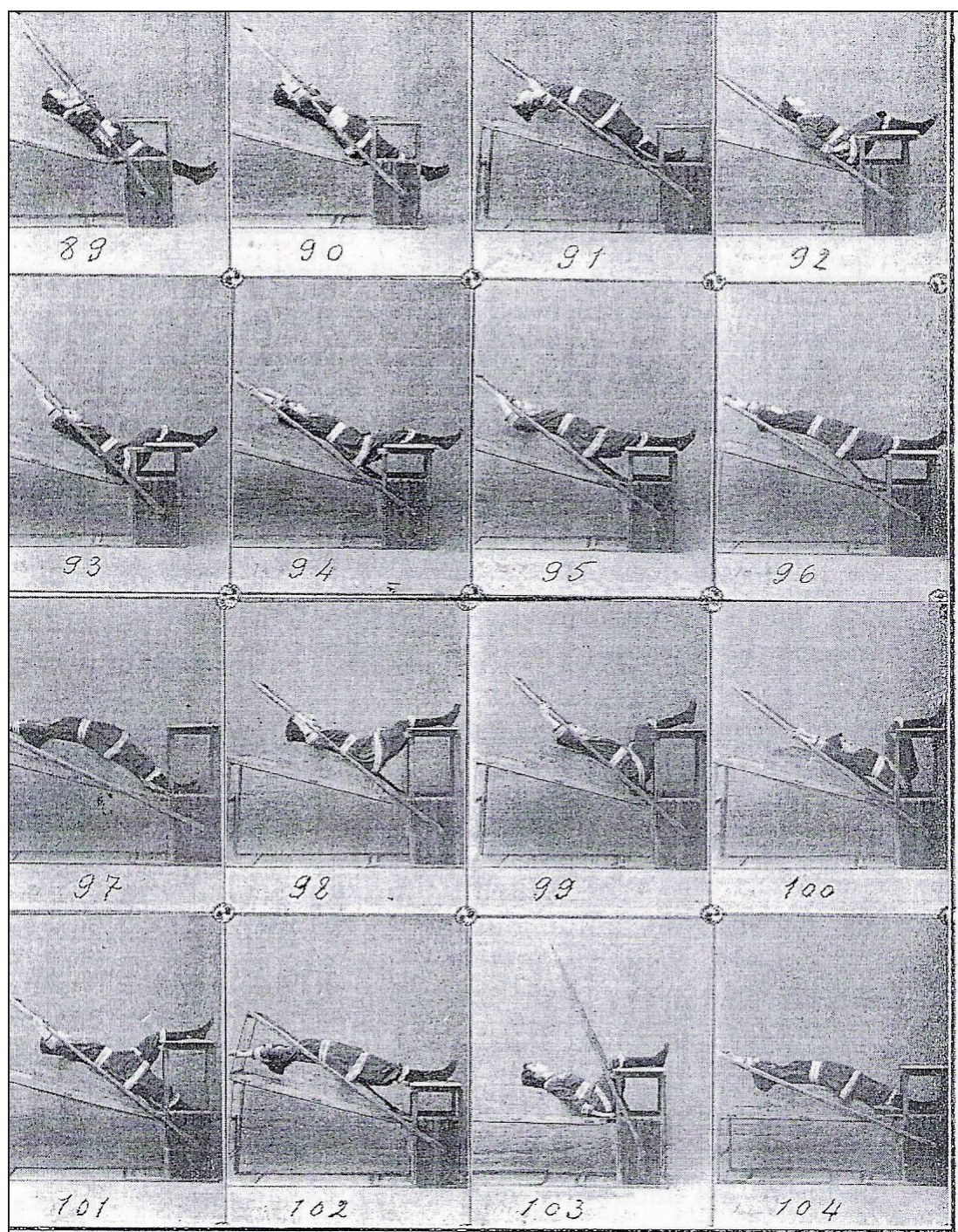
Secuencia para estirar y relajar la espalda, con potenciación suave de abdominales¹⁵³.

¹⁵¹ Ordinas Roselló, M. (1914), p.20-26.

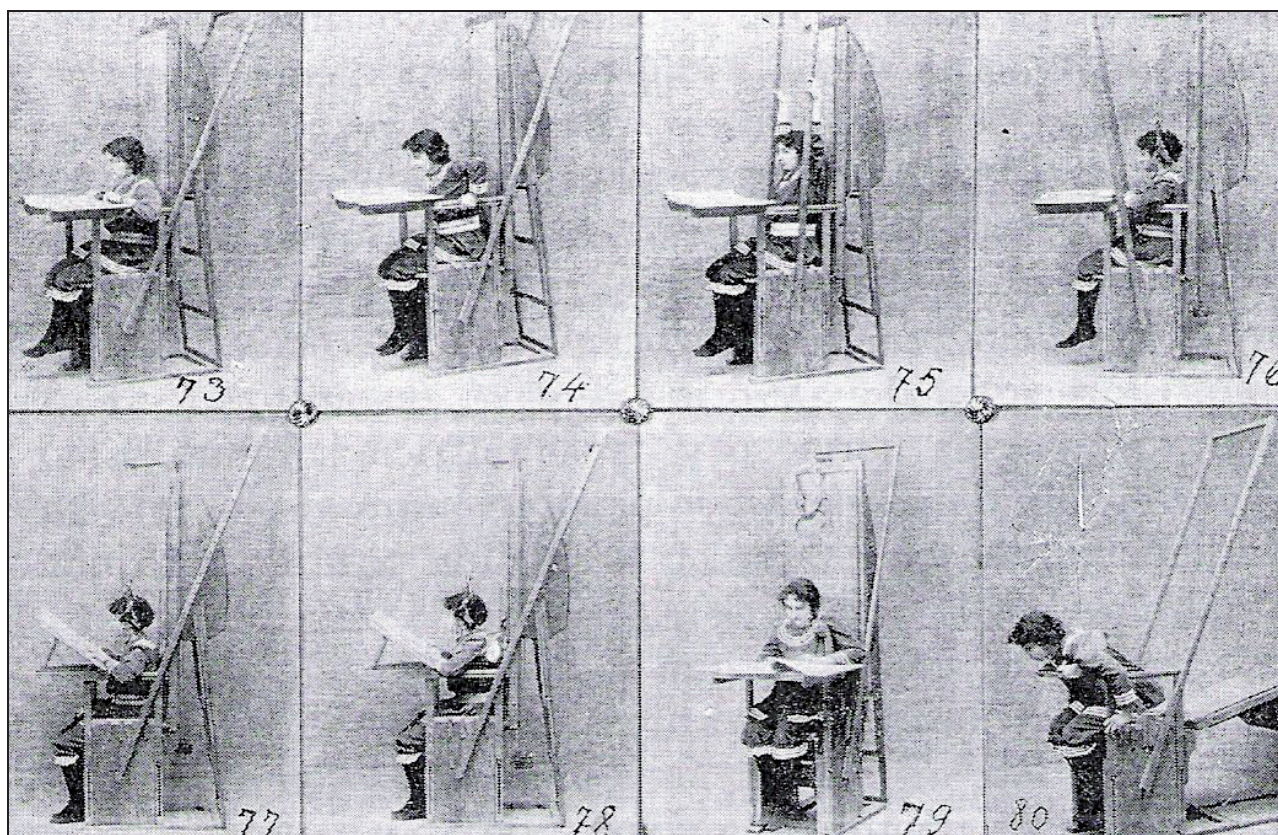
¹⁵² Ordinas Roselló, M. (1914), p.20-26.

¹⁵³ Ordinas Roselló, M. (1914), p.29.

Posiciones y movimientos para estiramiento y potenciación de la espalda:



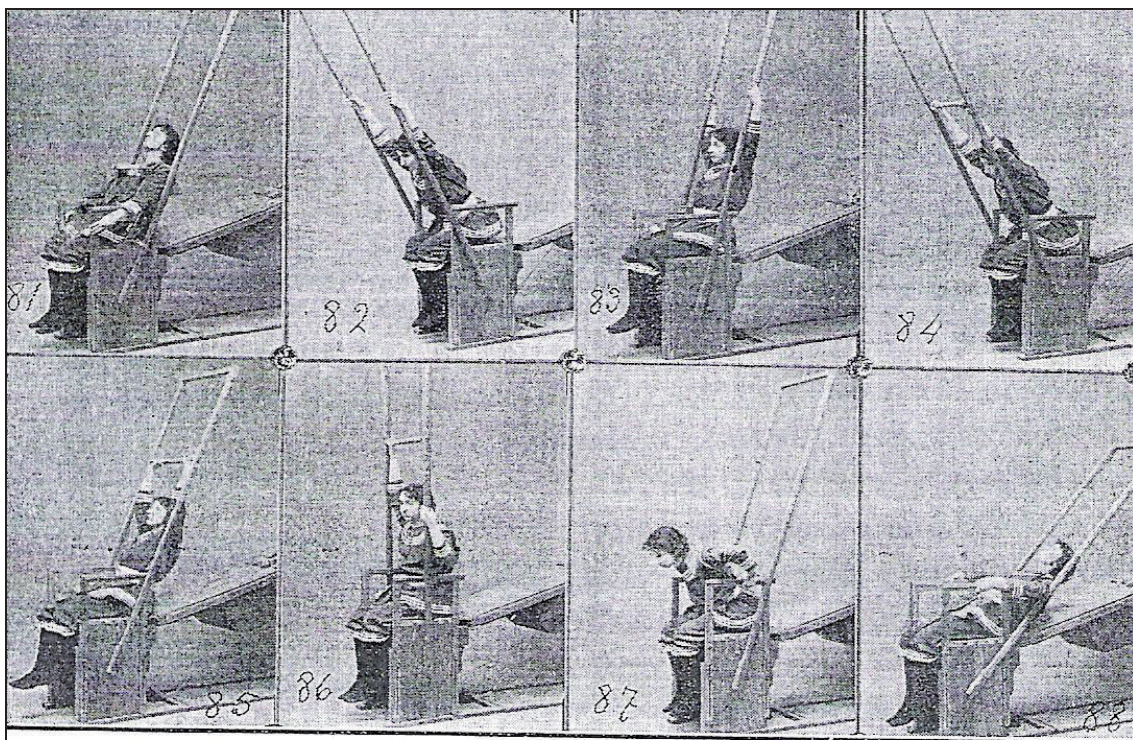
Ejemplo de utilización del aparato en las horas de descanso como mesa de estudio con las correcciones adecuadas:



Podemos apreciar la tracción cervical y los cinturones correctores en las horas de estudio, acompañado de algunos movimientos que ayudan a comprimir las gibosidades, intercalados en las horas de descanso. Se puede apreciar los dos marcos que se utilizan para las otras posibles posiciones, la loneta y los apoyos para ejecutar los ejercicios¹⁵⁴.

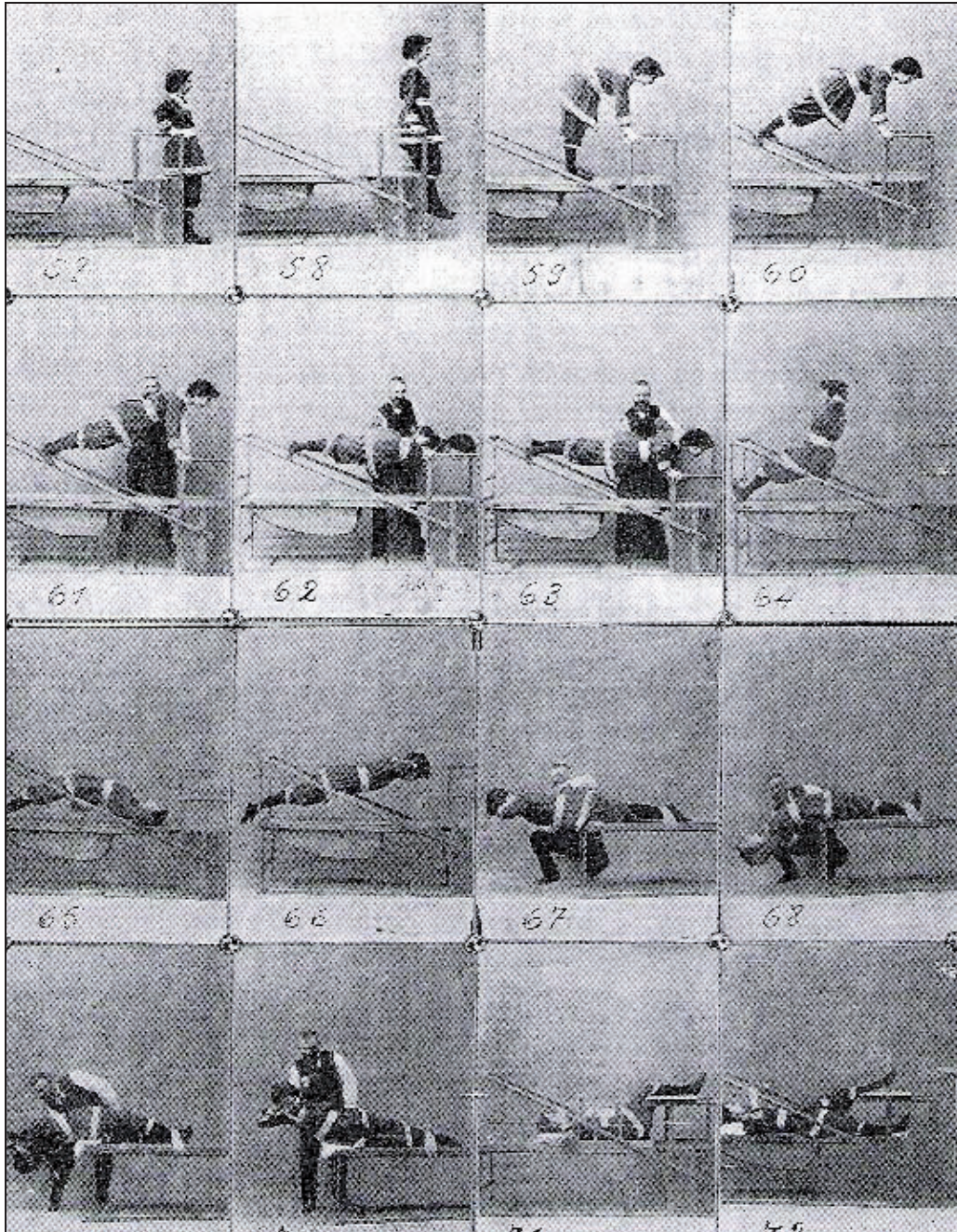
¹⁵⁴ Ordinas Roselló, M. (1914), p.27-31.

Ejemplo de utilización en sedestación para descanso y estiramientos de brazos y espalda:



M. Ordinas, en su libro, propone 120 secuencias de movimientos cinesiterápicos destinados a varias patologías, con distintos fines dentro de las posibilidades de su aparato.

Ejemplos de secuencia de movimientos para el tratamiento de la escoliosis:
Recomienda empezar por los movimientos más sencillos, como serían los expuestos anteriormente, y después, intentar los más enérgicos.



Propone, después de las correcciones, estos ejercicios enérgicos supervisados por un especialista. Posiblemente el terapeuta de la foto sea M. Ordinas.

Si se analiza esta secuencia podemos apreciar:

Una primera parte de trabajo de los miembros superiores y del músculo dorsal ancho, muy importante en las escoliosis, aunque nuestro autor lo trabaja simétrica y asimétricamente.

Corrección de la postura en el inicio y en el tiempo del reposo.

Trabajo estático global, supervisado por el especialista.

Son posiciones de trabajo isométrico de todas las cadenas musculares, anteriores y posteriores, con dos puntos de apoyo, pies y brazos en posición prona. Este trabajo, con fines terapéuticos, no era frecuente utilizarlo en patologías de raquis.

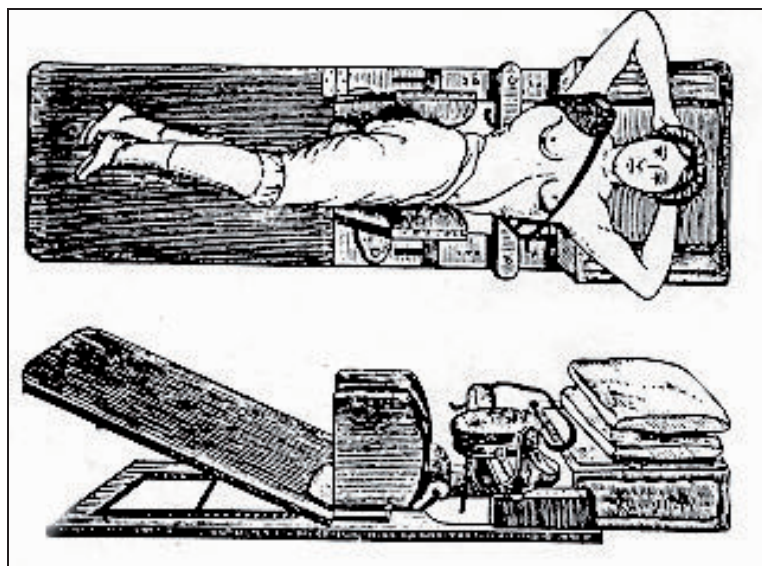
Incluye potenciación de abdominales, de forma controlada y supervisada.

Trabajo dinámico, en prono, contracción de los músculos erectores y dorsales, contra gravedad con apoyo.

Trabajo contra gravedad, en decúbito-lateral, y posiciones asimétricas de corrección y estiramiento¹⁵⁵.

6.3.7. Antecedentes de aparatos correctores con la misma finalidad que el Corrector Antideformante de M. Ordinas.

En supino:



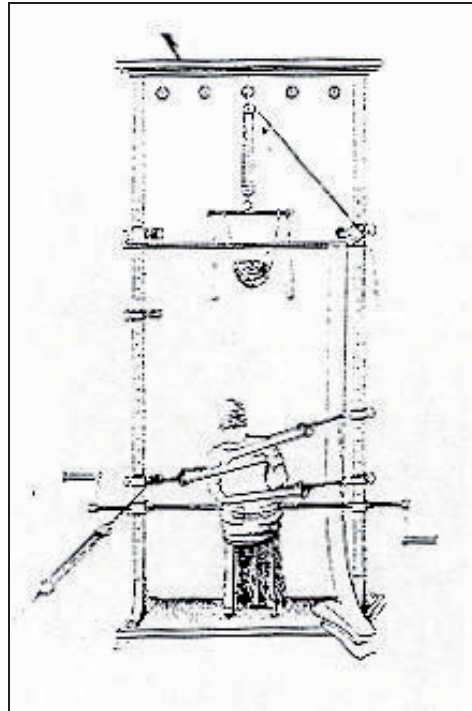
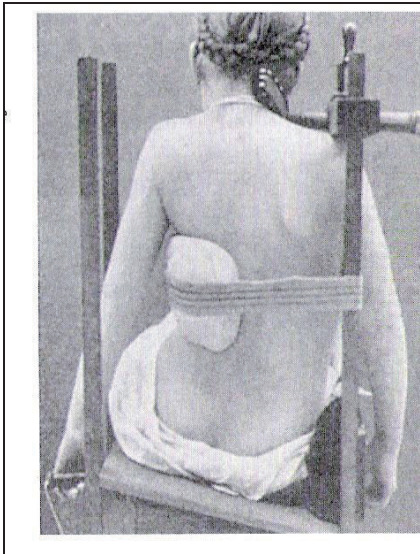
Aparato de reposo y de desrotación para escoliosis de Lorenz (1886)¹⁵⁶.

¹⁵⁵ Ordinas Roselló, M. (1914), p.33-41.

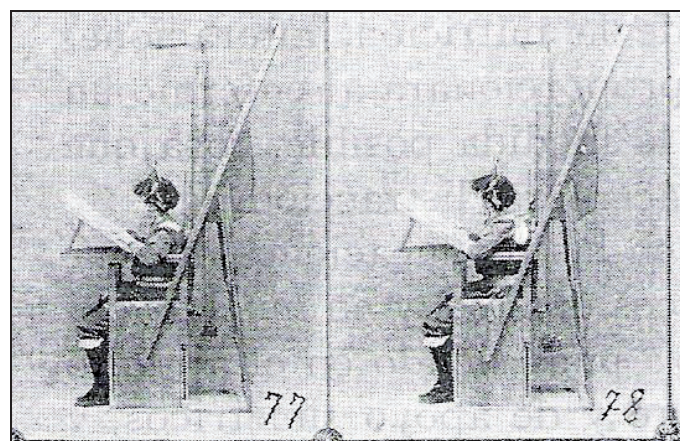
¹⁵⁶ Nieto Sánchez, E. (2002), p. 69.

El corrector antideformante de Ordinas, en su utilización en las posiciones de decúbito, aconsejadas en intervalos con las de sedestación como parte terapéutica del método, incorpora apoyos y fijaciones para poder mantener una postura lo mas corregida posible, dependiendo de las deformidades a tratar. Décadas atrás, el aparato de desrotación de Lorenz (1886) fue utilizado ampliamente con la misma finalidad

En sedestación:



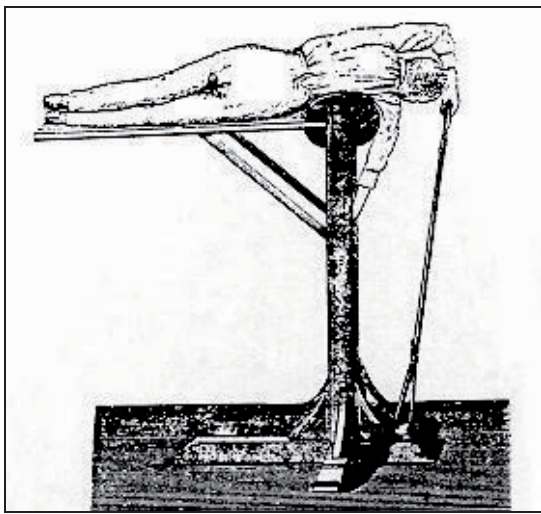
**Figura nº 1. Aparato de corrección de los tres puntos según Lange (1907)
Figura nº 2. Aparato de enderezamiento de Redard (1892) construido por Burlot**



En la silla del corrector antideformante, se aprecia la corrección cervical y los apoyos almohadados en las convexidades. También se puede apreciar el esfuerzo en la sencillez de los aparatos, comparándolos con los utilizados por otros autores de la misma época.

M. Ordinas utiliza el corrector antideformante en la posición de sedestación, con apoyos y tracciones, para seguir durante el tiempo del estudio la acción terapéutica. Fueron muchos autores los que incluyeron las correcciones en esta posición, por el tiempo que permanecían los niños escolióticos durante la etapa escolar. El aporte importante es el poder utilizar este tiempo, corregido y pudiendo compaginar el desarrollo intelectual con la postura adecuada incorporada.

Ejemplos de ejercicios asimétricos con aparatos de similares posiciones y fines

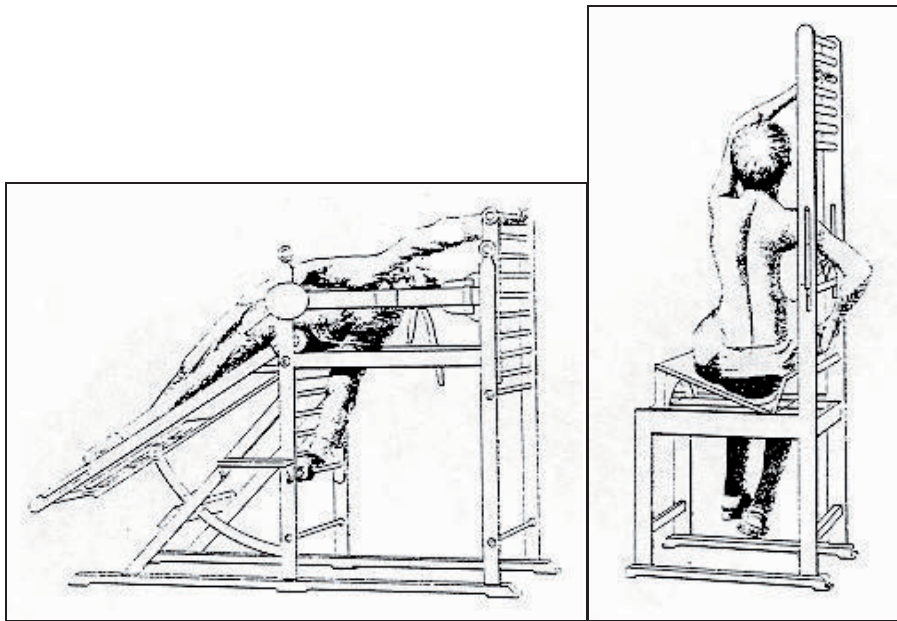


Aparato de suspensión lateral de Redard.



Ejercicio de M. Ordinas

Esta posición de potenciación en decúbito lateral, es similar a la propuesta por M. Ordinas como hemos visto anteriormente, asistido y resistido, en la foto de su libro realizada por él mismo. La finalidad del ejercicio es potenciar solo un lado del tronco en las desviaciones de los escolióticos.



Aparatos de Zander para suspensión lateral y silla de corrección¹⁵⁷.

Zander también fabricó su aparato para ejercicios en decúbito-lateral, con limitadas posiciones, pero con los diferentes aprovechamientos antes citados. Vemos que todos los dispositivos anteriores eran específicos solo para una posición de ejercicios. La utilidad en el mismo aparato y en el mismo espacio para poder ejecutar distintos ejercicios en posiciones distintas y mantener las correcciones en horas de estudio, hacen elogiar la fabricación y los distintos fines en la creación del corrector de Ordinas.

¹⁵⁷ Gilbert, A.; Carnot, P. (1921), p. 60-76.

6.4. Análisis de la obra *Técnica de las sillas “Espaldar” y “Escolar”*

Se trata del segundo libro que publicó M. Ordinas y es continuación del dedicado al corrector antideformante. Salió publicado en 1919, en Barcelona, por la tipografía Jaime Vives y en el prólogo queda patente su finalidad:

“Contra las desviaciones de la columna vertebral y demás desequilibrios anatómicos y funcionales, habituales del “quietismo civilizado” (quietud educativa, quietud profesional.”

Nuestro autor, siguiendo su línea del método anteriormente expuesto, publica una guía y crea una silla, muy sencilla, para poder hacer ejercicios básicos, pero esta vez pensando que, en las horas de asistencia escolar, también puedan los niños escolióticos aprovechar el tiempo de ejercitar físicamente el cuerpo.

La justificación de su utilización la basa diciendo que:

“La quietud aumenta y origina las desviaciones de raquis, y es en sedestación mayoritariamente, tanto que la escoliosis ha recibido el nombre de “enfermedad de la posición sentada”.

Afirma, recogiendo las teorías sobre la etiología de la escoliosis, que se consideraba a principios del siglo XX, que el 90% de las deformaciones de columna aparecen en los niños entre 5 – 6 años.

Ordinas clasifica la enfermedad en tres períodos:

1º período: fácil de curar

2º período: con mayor dificultad, pero no imposible de curar

3º período: con alteraciones estructurales, donde la curación completa la considera imposible.

Con todos estos razonamientos, para él la gimnasia enseña ejercicios que son especialmente eficaces para evitarla.

Con la silla Escolar y Espaldar que propone, se pueden ejecutar los ejercicios que la gimnasia y ortopedia han demostrado que tienen mayor efectividad para prevenir o corregir las alteraciones funcionales y deformidades que el “quietismo civilizado” produce en el raquis, abdomen y tórax¹⁵⁸.

Recomienda las sillas en colegios, domicilios y en todos los sitios que se tenga que permanecer mucho tiempo sentado.

6.4.1. Técnica de las sillas

En la escolar: Se gradúan las sillas a la altura conveniente para cada caso, y el barrote superior a la altura precisa, para poder quedarse semisuspendido, con los brazos ligeramente encogidos, pero manteniendo ligero contacto de las nalgas con el asiento.

Se adapta la cabeza y el espinazo contra la tabla, centrando el cuerpo, hundiendo el mentón y estirando el codo y los brazos. Se recomienda hacer respiraciones profundas y meter el abdomen en la espiración¹⁵⁹.

¹⁵⁸ Ordinas Roselló, M. (1919), p. 3-6.

¹⁵⁹ Ordinas Roselló, M. (1919), p. 6-13.

Ejemplos de ejercicios que propone para evitar y tratar deformidades, en el colegio sobre todo.

Silla escolar



En estos ejercicios, intenta la extensión de tronco con expansión torácica, en posición correcta para la espalda y añade alguna modificación para cada caso de desviación si la hubiera. En el segundo ejercicio, añade trabajo de los miembros inferiores, tan importante para combatir “la quietud”.

En la espaldar: La silla espaldar la recomienda o bien para hacer ejercicios más enérgicos al final de las clases, o para ejercitarse al aire libre. Aconseja apoyarla en la pared para mayor estabilidad.



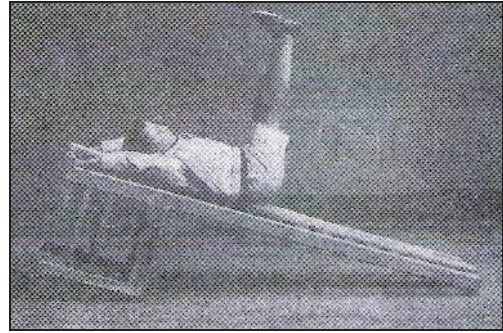
Ejercicio nº 5

Colocación: Se inclina la silla hacia delante, sobre sus patas delanteras y se abre el tornapuntas póstero-inferior, de modo que la silla quede apoyada por este tornapuntas y las patas delanteras. Para mayor estabilidad, se puede colocar la silla de manera que los topes de goma superiores se apoyen en la pared, aunque también es posible sin este apoyo.

Fines del ejercicio: Este ejercicio lo considera de gran efecto contra las desviaciones de la columna vertebral, y para desarrollar los brazos, el pecho, la musculatura abdominal y los músculos extensores de las piernas; también regula las pulsaciones del corazón, después de ejercicios más violentos y vigorosos como los propuestos.

Los desaconseja en individuos con hernias o ptosis abdominales o con gran debilidad del abdomen¹⁶⁰.

¹⁶⁰ Ordinas Roselló, M. (1919), p. 10-16.



Ejercicios nº 6 y nº 7 de su libro

Colocación: Se inclina la silla dejándola extendida en el suelo, apoyada por sus cuatro topes de goma.

Finalidad de los ejercicios:

En el nº 6, sentado sobre la tabla, pasa los pies por debajo del barrote póstero-inferior que queda arriba, sujetándose con el dorso y los dedos de los pies, echa el cuerpo hacia atrás y luego despacio hacia delante, conservando bien recto el espinazo y la cabeza.

Este ejercicio le da mucho valor a la potenciación del abdomen y al dorso.

El ejercicio nº 7 se hace como se ve en la figura, cogiéndose al barrote póstero-inferior, centrando bien el cuerpo y las piernas en extensión. Se elevan las piernas hasta la perpendicular con el cuerpo.

Este ejercicio lo aconseja para enderezar el espinazo, ensanchar el pecho, elevar los hombros, vigorizar los músculos del abdomen y sobre todo la pelvis¹⁶¹.

Acaba el libro pidiendo reflexionar sobre la importancia y necesidad, que tenemos todos los individuos de las sociedades civilizadas, de practicarlos a diario, para combatir el quietismo civilizado.

En la última hoja ofrece las instrucciones para los profesores y la utilización de las sillas de manera minuciosa y contundente de esta manera:

¹⁶¹ Ordinas Roselló, M. (1919), p. 16-19.

Instrucciones regladas de utilización de las sillas en los colegios (M. Ordinas)

En los colegios las sillas Escolar deberán graduarse de menor a mayor y el asiento del profesor estar algo más elevado que de ordinario, a fin de que no quede ningún escolar oculto a la mirada de conjunto. En los colegios que no puedan, por causa justificada, tener profesor de gimnasia, las sillas Escolar de la última fila, las de los bordes y de los sitios que no estorbe la visualidad, se sustituirán por sillas Espaldar, en número suficiente para que todos los alumnos puedan efectuar cuando menos una vez al día al finalizar las clases, antes de salir del colegio, los ejercicios 5, 6, 7 y 8, sin que los turnos absorban demasiado tiempo; pudiendo, si así lo exige el número de alumnos, efectuarlo unos por la mañana y los otros por la tarde, pero procurando que las Espaldar lleguen al número que sea suficiente para que todos los alumnos puedan efectuarlos dos veces al día, consumiendo, cada sesión, de 24 a 30 minutos como mínimo.

Al empezar la clase, el profesor ordenará, con voz de mando: ¡Ejercicio 1.º!, que se ejecutará por todos los alumnos al mismo tiempo.—Durante la clase, siempre que lo consienta la labor que se efectúe, los alumnos conservarán, alternándolas y regulándolas en lo posible por la voz del profesor, las posiciones correctas primera, segunda y una que otra vez la tercera. Al cambiar de labor; si ésta no ha permitido en mucho rato aquellas posiciones (al acabar la escritura, p. c.), ordenará el profesor, con voz de mando: ¡Ejercicio 2.º! y al finalizar la clase: ¡Ejercicio 4.º! Esta reglamentación puede sufrir las variaciones oportunas; pero es muy buena para la inmensa mayoría de casos. Todas las reglamentaciones deben obedecer a la idea de un turno entre las tres posiciones descritas y que no pase el escolar más de media hora como tiempo máximo sin efectuar uno u otro ejercicio de los dos indicados. Siempre que se utilicen estas sillas para quehaceres en la posición sentada, debe seguirse como regla general lo que acabamos de decir.

6.4.2. Antecedentes históricos de sillas de corrección escolares para niños escolióticos.

Se considera de gran importancia los asientos de los niños en los colegios, junto con su postura, desde mediados del siglo XVIII, para la formación y evolución de escoliosis. Nicolás Andry, (1741) cuida las mesas demasiado altas para los pequeños y las demasiado bajas para los altos, ya que las actitudes perniciosas que se ven obligados a adoptar para escribir acaban por persistir, a poco predispuestos que estén, como deformidad permanente; de aquí que la escoliosis pueda ser llamada “enfermedad escolar”¹⁶².

Ya en el siglo XIX, en las obras de Redard y Phocas quedan recogidas las innumerables técnicas ortopédicas de corrección de las escoliosis imaginadas por las grandes figuras del momento: Hoffa, Lorenz, Beely, etc., que, unidas al desarrollo de la cinesiterapia, dan lugar a la creación de numerosos aparatos de mecanoterapia destinados a corregir y flexibilizar la columna con la ayuda de masajes y compresiones manuales, en ocasiones muy forzadas, sin olvidar los ejercicios gimnásticos y de corrección postural.

En 1892 aparece la obra “*Traité pratique de chirurgie orthopédique*” de Redard, en la que se realiza una excelente revisión acerca del conocimiento de las escoliosis de aquel momento, tanto en sus vertientes etiopatogénicas como diagnósticas, profilácticas y terapéuticas.

¹⁶² Andry, N. (1741).

Clasifica los diversos tratamientos de las escoliosis en tres épocas:

1ª Desde la antigüedad hasta la segunda mitad del siglo XVIII, empírica, en la que se utilizan casi exclusivamente medios mecánicos.

2ª Comprende hasta la segunda mitad del siglo XIX y en ella triunfan los medios mecánicos, tanto los lechos ortopédicos como los corsés.

3ª Contemporánea, en la que los aparatos mecánicos son parcialmente abandonados, siendo reemplazados por los ejercicios, gimnásticos y de enderezamiento

Redard señala como indicaciones del tratamiento:

a) Sustraer al raquis de la influencia de la gravedad.

b) Corregir la deformidad.

c) Mantener la corrección por efecto de la constitución del raquis y la acción de los músculos que lo soportan y lo mueven.

d) Oponerse a las lesiones de torsión de las vértebras y de las costillas.

e) Corregir la deformidad torácica.

f) Actuar sobre el sistema muscular y ligamentoso.

g) Fortalecer el organismo y vigilar durante el crecimiento.

h) Realizar un tratamiento preventivo, según las aportaciones a la higiene y a las actitudes¹⁶³.

Todas estas recomendaciones son consideradas por nuestro autor en su obra.

Se describen diversos asientos y bancos de escuela realizados por los principales ortopedas de la época: Redard, Roth, Lorenz, Schulthess, Wackenroder, Schreiber, Krestchmar, Lenoir, Lickroth, Féret, etc. Surgen muchos modelos ante el interés despertado por la postura sentada como generadora de escoliosis y de la evolución de la mecanoterapia y del cuidado de las posturas para prevenir alteraciones^{164,165}.

En el siglo XIX se incide nuevamente sobre el efecto que ocasionan las posturas anómalas. Amar Durivier y Jauffret aconsejan corregirlas tanto durante el periodo educativo como al realizar actividades artísticas instrumentales. Lachaise y Pravaz crean una extensa normativa sobre las dimensiones que han de tener los bancos, pupitres y, en general, el mobiliario escolar.

Delpesch señala que la actitud viciosa no es la causa de la deformidad y que a lo sumo puede contribuir a ella. Por tanto, tocar el arpa, el piano o dibujar no son determinantes de la desviación, pero se debe cuidar la postura.

Phocas incide en la fragilidad ligamentosa en referencia a los hábitos sedentarios. En edad escolar sobre todo debe tenerse en cuenta las actitudes viciosas¹⁶⁶.

¹⁶³ Nieto Sánchez, E. (2002), p. 280-286.

¹⁶⁴ Moe, J. H. (1884).

¹⁶⁵ Redard, P. (1892), p. 55-90.

¹⁶⁶ Nieto Sánchez, E. (2002), p. 301-303.

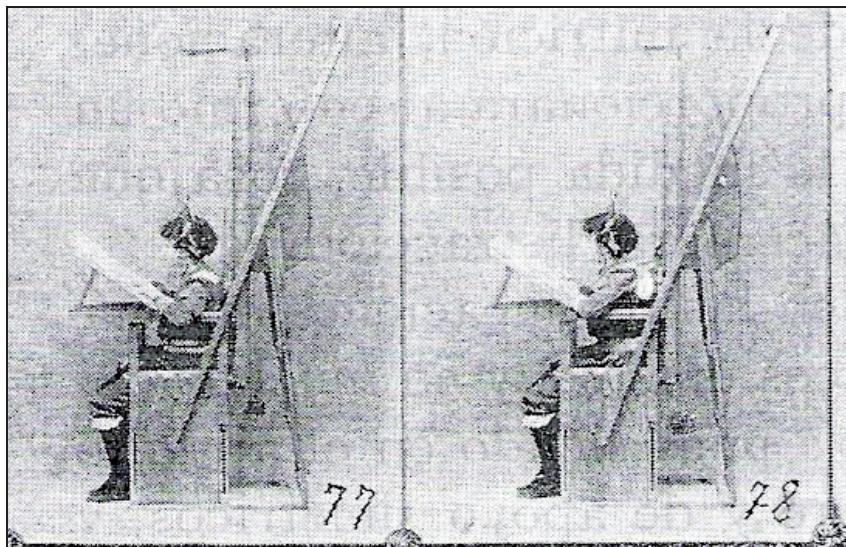
Ejemplos de bancos o pupitres propuestos por antecesores de M. Ordinas, con elementos y fines comunes.



Método para mantener la cabeza en buena posición mientras se trabaja, tomado de “L’Ortomorphie” de Delpech (1828)¹⁶⁷.

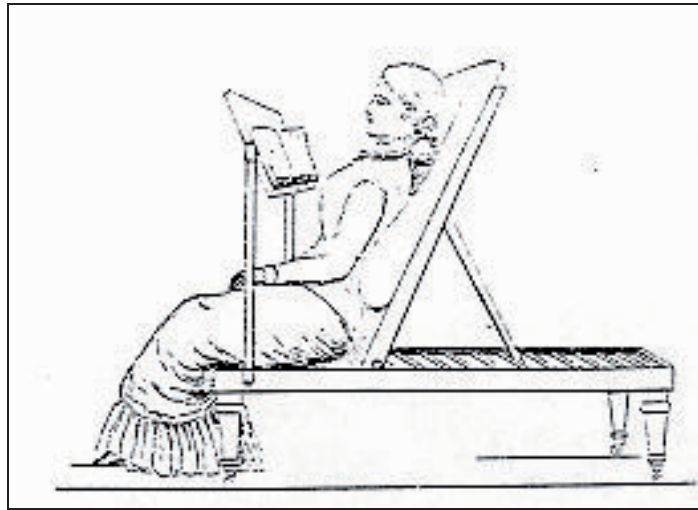
¹⁶⁷ Delpech, J. (1828).

M. Ordinas también utiliza la tracción cervical, en la posición de sedestación, para corrección de la cabeza y mantenimiento de la extensión del tronco, durante actividades diversas¹⁶⁸.



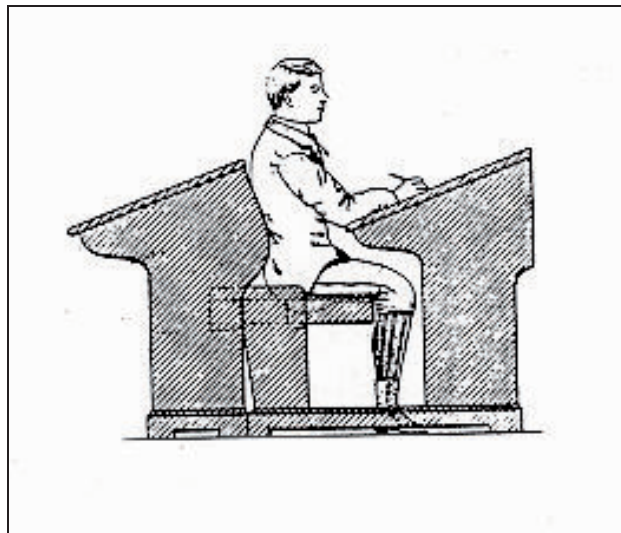
Posición de reposo según M. Ordinas, en el corrector antideformante

¹⁶⁸ Ordinas Roselló, M. (1914), p 13-15.



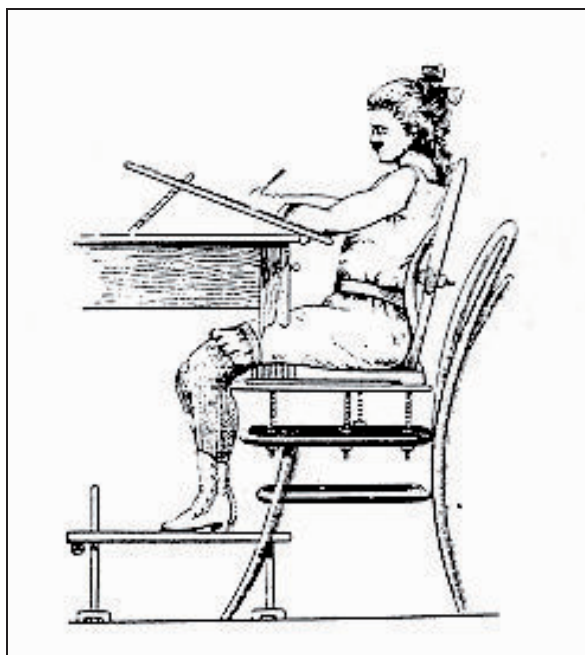
Postura de reposo para la espalda aconsejada por Roth¹⁶⁹.

Pupitres con correcciones posturales anteriores a la obra de M. Ordinas

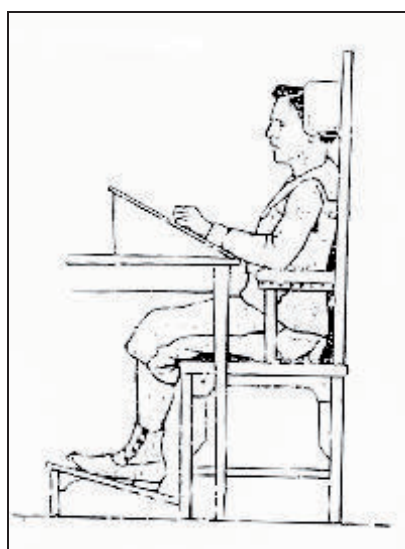


Banco de escuela de Wackenrode

¹⁶⁹ Nieto Sánchez, E. (2002), p. 293.



Silla y pupitre de Lorenz¹⁷⁰.



Banco de trabajo del Dr. Calot (1910)¹⁷¹, nombrado por Ordinas en su obra

¹⁷⁰ Nieto Sánchez, E. (2002), p. 69-76.

¹⁷¹ Calot, F. (1910), p. 278-293.

En general, Ordinas se basó en las siguientes recomendaciones acerca del mobiliario y postura escolares:

La utilización de respaldo alto y reclinado con curva en la región lumbar y el asiento inclinado de delante hacia atrás, hecha por Redard en 1892.

Los bancos de escuela, tal como ya indicó Andry, proporcionados a la talla del sujeto, además de tener las características anteriormente expuestas. El pupitre deberá tener una inclinación de 15 grados.

Estos diseños se basan en que tanto en la posición sentada anterior, cuando se apoyan los codos en la mesa, como en la vertical derecha o erecta, se produce fatiga muscular y posiciones viciosas escolióticas. En cambio, la postura en inclinación evita dicha fatiga y, por tanto, es la que debe adoptarse¹⁷².

Otra recomendación frecuente de esta época es la de prohibir el uso de la escritura inglesa y reemplazarla por la recta o bastardilla, así como vigilar la posición de los cuadernos que deben inclinarse 30 grados, de la cabeza, de la espalda, de los pies, etc.

También con carácter preventivo, propone que se eviten los trabajos que precisen el uso repetido de algún miembro, fundamentalmente del superior derecho. Si los escolares permanecen de pie, deberán apoyarse por igual sobre los dos pies, evitando el apoyo monopodal.

Dally había demostrado con sus investigaciones que en las deformidades escolares intervienen por igual tanto la posición de apoyo en bipedestación sobre el miembro inferior derecho como la de sentado sobre el glúteo derecho, generando ambas la misma inclinación pélvica¹⁷³.

Los investigadores nombrados fueron quienes mayores aportaciones hicieron acerca de los cuidados posturales en la edad escolar, tanto preventivos como, en menor cuantía, curativos.

6.5. Principales aportaciones del método cinesiterápico de M. Ordinas Roselló

1.- La primera aportación importante es crear un método de trabajo sistematizado corrector, uniendo programas de ejercicios específicos para cada patología y, sobre todo, un programa específico para las escoliosis, en España.

Anteriormente podemos encontrar ejercicios específicos para escoliosis, sin estar estructurados dentro de un programa completo. Es el primer método sistemático, específico y científico para las escoliosis, llenando un vacío médico existente hasta ese momento.

2.- Otra virtud importante es la unión de una manera sencilla pero eficaz, en un mismo aparato, de los fines que aportan la ortopedia y la gimnasia en las desviaciones de raquis. El tratamiento corrector en las horas de estudio se efectúa con los apoyos y tracciones que el aparato puede proporcionar. También se puede acceder a estas correcciones en el tiempo de descanso.

3.- Nuestro autor, aparte de estos fines imprescindibles en la eficacia del tratamiento, considerando que estos tratamientos deben ser largos, con un porcentaje elevado en niños en edad escolar, cuida el poder alternarlo sin descuidar el tiempo dedicado a la

¹⁷² Redard, P. (1892), p. 345-368.

¹⁷³ Nieto Sánchez, E. (2002), p. 362-366.

actividad intelectual, con la posibilidad, que anteriormente no se contemplaba, de seguir corrigiéndose.

4.- Es atribuible también a su trabajo el considerar construir en una época donde se ponen de moda los centros de Kinesiterapia, y donde hemos visto que Barcelona fue pionera, un aparato sencillo y barato para que fuera asequible a todas las familias, ya que no podían todas acceder a desarrollar el tratamiento en los novedosos centros gimnásticos.

5.- Este sistema domiciliario posibilita la temprana “Reeducación” después de una convalecencia. La graduación, el ritmo y la intensidad de los ejercicios siempre se pueden adaptar a las posibilidades del paciente. Ello convierte a la gimnasia de las actitudes, en “Método funcional” en la medida apropiada.

6.- Otra virtud del método es la implicación en la responsabilidad del tratamiento del paciente y familiares cercanos, aunque la supervisión del profesional es imprescindible para la correcta ejecución.

Actualmente está comprobado que los tratamientos de las desviaciones de columna son más eficaces en función de la implicación de los pacientes y familiares, al ser tratamientos de larga duración.

7.- Contempla el trabajo muscular y articular de los miembros inferiores, tronco, con la musculatura dorsal y abdominal y miembros superiores.

Se puede decir que es un acercamiento importante a lo que hoy conocemos como **método global:**

- Trabaja la autoelongación, que hoy se considera imprescindible para corregir los desequilibrios de columna.
- Incluye trabajo respiratorio, que sigue contemplándose en los métodos actuales
- Incluye trabajo del músculo dorsal ancho, que actualmente se realiza en los ejercicios específicos de escoliosis, como trabajo muscular capaz de corregir la posteriorización dorsal de la escoliosis.
- Posibilita la ejecución en todas las posiciones posibles.
- Tiene en cuenta la corrección de la postura durante el ejercicio.

6.6. Principales desventajas del método kinesiterápico de M. Ordinas Roselló en comparación con los métodos actuales.

- Nuestro autor utiliza una respiración amplia pero inespecífica para corregir. Hoy en día, la base en los métodos de mayor efectividad tiene en cuenta la respiración dirigida desrotatoria, dirigida a las zonas de las concavidades o aplastadas, donde la expansión costal se tiene que hacer consciente o nunca se expande.
- La posición de bipedestación es la que nuestro autor menos contempla y menos corrige, siendo tan importante como la sedestación.
- La parte global de ejecutar la activación de todos los sistemas musculares, en dirección correctiva, y a la vez, él no la tiene en cuenta. Es el método menos analítico de ese momento, pero no se puede considerar global.

- No refleja en sus libros la metodología de la supervisión en la ejecución correcta de los ejercicios, ya que éstos necesitan controlarse minuciosamente para su efectividad.
- No habla de la enseñanza de correcciones activas y conocimiento de las deformidades individuales de cada paciente antes de ejecutar el programa de ejercicios. Actualmente no se empiezan a hacer los ejercicios sin ese conocimiento previo para la correcta ejecución y el mantenimiento de las correcciones después del tiempo de tratamiento.

6.7. Autores españoles contemporáneos de M. Ordinas defensores del método kinesiterápico

J. Pérez Argote

Su obra:

Publica en Madrid, en 1913, un libro titulado “Tratamiento funcional de las desviaciones de la columna vertebral”, en cuyo prólogo admite que no ha hecho sino recopilar los trabajos del profesor Rodolfo Klapp y del doctor Fränkel, del Konigliche Chirurgische Universität Poliklinik de Berlín, que se encontraban dispersos en revistas profesionales y comunicaciones a congresos, mostrando su agradecimiento por lo mucho que aprendió a su lado durante su estancia en Berlín.

Pérez Argote pretende difundir en España el nuevo procedimiento creado por esta escuela alemana para el tratamiento de las desviaciones de la columna, tan frecuentes en la masa del pueblo, en las gentes desacomodadas y obreras, debido al raquitismo y a enfermedades generales, ya que los tratamientos propuestos hasta entonces, si bien eran útiles, resultaban inasequibles a las clases obreras que precisamente son las más afectadas por la enfermedad, teniendo gran importancia destacar las características sociales de este tratamiento.

Tratamiento propuesto por Pérez Argote:

Critica los métodos utilizados hasta entonces:

“Ni la gimnasia y el amasamiento que intentan aprovechar las energías musculares, o los sistemas de enderezamiento lento o forzado manuales, por medio de aparatos complicados, como el empleo de aparatos correctores o sustentadores portátiles y las combinaciones de todos estos métodos, ya que ninguno, ni aún aquellos que tratan de aprovechar las energías musculares como medio terapéutico, han sabido encauzarlas ni aprovecharlas en un sentido conveniente para conseguir el fin que se proponen”¹⁷⁴.

La equivocación, según Pérez Argote, se basa en que la energía muscular puesta en juego siempre se asocia con el mismo fin de la gimnasia pasiva, sobre la actitud y/o sobre las posiciones como medio principal de corrección, desempeñando el ejercicio activo un papel auxiliar, que se destina incluso para desarrollar la fuerza muscular necesaria que mantenga la posición conseguida por una fuerza extraña al organismo, aunque en muchos casos se trate del simple peso del cuerpo, obrando sobre una resistencia convenientemente dispuesta¹⁷⁵.

¹⁷⁴ Nieto Sánchez, E. (2002), p, 388.

¹⁷⁵ Nieto Sánchez, E. (2002), p. 388.

Antecedentes:

Se considera un defensor de la gimnasia específica en el tratamiento de las escoliosis. Deslumbrado por los métodos cinesiterápicos de moda, intenta con su publicación influir en este campo para la utilización del ejercicio como arma de mayor efectividad en esta patología. Sigue los pasos de Joaquín Decref, defensor de la gimnasia científica y admirador de la terapéutica propuesta por Frenkel, aunque su trabajo fue más precoz, ya que publicó en 1887 su tratamiento gimnástico de la Corea, mientras que Frenkel fue en 1890 cuando se conoció su primera publicación sobre la ataxia¹⁷⁶.

Rafael Bartrina Costa:

En España, igual que en Europa, se produce la fusión de la ortopedia con la gimnasia médica. De esta fusión nacen distintos centros, también llamados Institutos de Kinesiterapia. El más representativo fue el Instituto de Kinesiterapia, Ortopedia y Educación Física de Madrid, fundado en 1917 por Rafael Bartrina Costa. Este médico se formó en el Real Instituto de Estocolmo, y en su centro madrileño se incluían talleres de ortopedia y salas de gimnasia.

Su obra:

Fundó una revista médica, *Suecia*, con temas de cinesiterapia, ortopedia y educación física.

En 1917 publicó una obra de gran calidad “Defecto, deformidad e invalidez en el sentido clínico-pedagógico-social”, con un enfoque actualizado sobre el tratamiento multidisciplinar.

Actividad laboral:

Fue profesor de mecanoterapia del hospital Clínico de Madrid y, también, el profesor de gimnasia de la familia real.

Desarrolló su labor clínica en el Instituto de Kinesiterapia, Ortopedia y educación Física de Madrid, entre 1917 y 1919. Con una estructura como los equivalentes centros de rehabilitación, Bartrina dividía los espacios dedicados a ortopedia y fisioterapia. Indudablemente estableció el desarrollo de los futuros centros de rehabilitación¹⁷⁷.

Contribución al tratamiento de la escoliosis:

Su centro contaba con mecanoterapia pasiva de Zander y mecanoterapia activa para trabajar las desviaciones de columna.

Para tratamiento ortésico, contaba con una jaula de tracción para la escoliosis, con o sin enyesado, dependiendo de la gravedad de las curvas.

¹⁷⁶ Climent, J.M. (2001), p.190-194.

¹⁷⁷ Climent, J.M. (2001), p.125-140.



El Dr. Bartrina en el aparato de tracción y enyesado para escoliosis, en su Instituto de Kinesiterapia. (1919)¹⁷⁸.

¹⁷⁸ Gutiérrez Rodilla, B. (1995).

7. EL TRATAMIENTO ACTUAL DE LA ESCOLIOSIS

7. EL TRATAMIENTO ACTUAL DE LA ESCOLIOSIS

Como se ha visto al hablar de los antecedentes en España del tratamiento de la escoliosis, el ejercicio terapéutico, los Institutos de Mecanoterapia y la utilización de la electroterapia suscitaron grandes expectativas en los albores del siglo XX.

En los años inmediatos a la Guerra Civil, se localizaban dos núcleos de investigación sobre el tratamiento científico de la escoliosis: Madrid y Barcelona. El Instituto de Reeducción de Inválidos de Madrid centraba su actividad en la mecanoterapia, la ortesis y la electroterapia, junto a la cirugía ortopédica. Por otro lado, la escuela catalana destacó en la aplicación de la electroterapia, destacando la figura de Luis Cirera Terré, con sus contribuciones al electrodiagnóstico y sus técnicas de diatermogalvanización.

Esta situación se mantuvo, con intentos de aparición de nuevos núcleos, hasta el inicio de la guerra civil, que supuso un duro golpe para la continuidad de cualquier actividad científica y una paralización de la investigación sobre el tratamiento de la escoliosis en la posguerra.

A partir de los años cincuenta, esta situación empieza a cambiar. Surgen al principio iniciativas aisladas, pero finalmente se creará la primera sociedad científica en el campo de la medicina de rehabilitación. Derivado de esto, aparecerán más tarde los profesionales universitarios en fisioterapia y los nuevos tratamientos para las desviaciones de raquis¹⁷⁹, tal y como se expondrá a continuación.

7.1. CARLOS CABALLÉ LANCRY Y SUS APORTACIONES A LA ESCOLIOSIS



¹⁷⁹ Climent Barberá, J.M. (2001), p. 265-272.

Nació en Tetuán en 1916 y falleció en Valencia en 1981. Estudió medicina en la Universidad de Valencia. Trabajó inicialmente en pediatría y neurología en el hospital Clínico y más tarde hizo la especialidad de Medicina Física y Rehabilitación. Es recordado por su desarrollo en este campo tanto a nivel asistencial como en el docente. Fue el primer jefe del servicio de Rehabilitación del Hospital Clínico de Valencia.

Entre sus mayores aportaciones destaca la puesta en marcha de la escuela de fisioterapia en Valencia a partir de 1957. Fue jefe del Servicio de Especialización, donde recayó la responsabilidad y la labor organizativa. En su labor docente le ayudaron Vicente Belloch Zimmermann, titular de la cátedra de Terapéutica Física, Ramón Zaragoza Puelles, Juan Esplugues Requena, Juan A. Gómez del Castillo, Manuel Sotos Pavía y Demetrio Barcia Salorio, entre otros.

El Dr. Caballé tuvo también una brillante carrera profesional en el ámbito privado. Fundó varias clínicas privadas, donde en muchas ocasiones se llevó a cabo una continuidad en la formación de algunos alumnos de fisioterapia¹⁸⁰.

Asistió a numerosos congresos, participó en grupos de investigación y publicó un manual de fisioterapia en el año 1955, que se utilizó como guía básica para los profesionales de la materia durante varias décadas.

El libro consta de dieciocho capítulos, bien estructurados, con las alternativas terapéuticas básicas de todas las armas fisioterápicas.

En el primer capítulo expone el concepto de fisioterapia, nacida entonces recientemente como especialidad. La define en los siguientes términos:

“La fisioterapia no es un procedimiento terapéutico nuevo, usada primitivamente por los viejos pueblos de Asia y mas tarde de Europa, de manera empírica, ha ido enriqueciéndose, con los progresos de las ciencias médicas, aumentando las bases científicas de los métodos físicos en la práctica médica, tanto que creemos estar, frente a una nueva, y por ello quizás aún poco comprendida, forma de terapéutica”¹⁸¹.

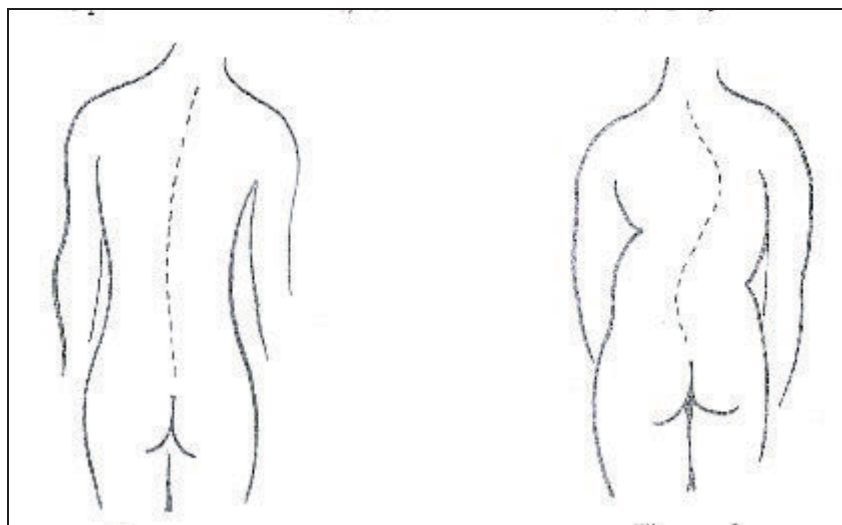
Dividía la fisioterapia, dependiendo del agente físico empleado, en las siguientes partes:

- Termoterapia: cuando el agente físico es el calor o el frío.
- Luminoterapia o Fototerapia cuando es la luz.
- Radio y Radiumterapia cuando son las radiaciones.
- Electroterapia si se trata de la electricidad.
- Hidroterapia o terapéutica por el agua.
- Kinesiterapia o terapéutica por el movimiento.

¹⁸⁰ Toledo, J.V. (2009), p. 407.

¹⁸¹ Caballé Lancry, C. (1955), p. 6-10.

7.1.1. Contribución sobre las escoliosis:



Dividía las escoliosis en actitudes escolióticas (**dibujo izquierdo**) o escoliosis (**dibujo derecho**)

En el capítulo de la Kinesiterapia (o cinesiterapia) de su manual puede apreciarse que es un seguidor de la gimnasia sueca de Ling. Dentro de la gimnasia correctiva y ortopédica, encontramos el manual de ejercicios que propone respecto a las lordosis, cifosis y escoliosis.

En su apreciación sobre las escoliosis nos llama la atención que describe como las de mayor incidencia las asentadas en el lado izquierdo (88%), cuando las de mayor incidencia son dorsales derechas.

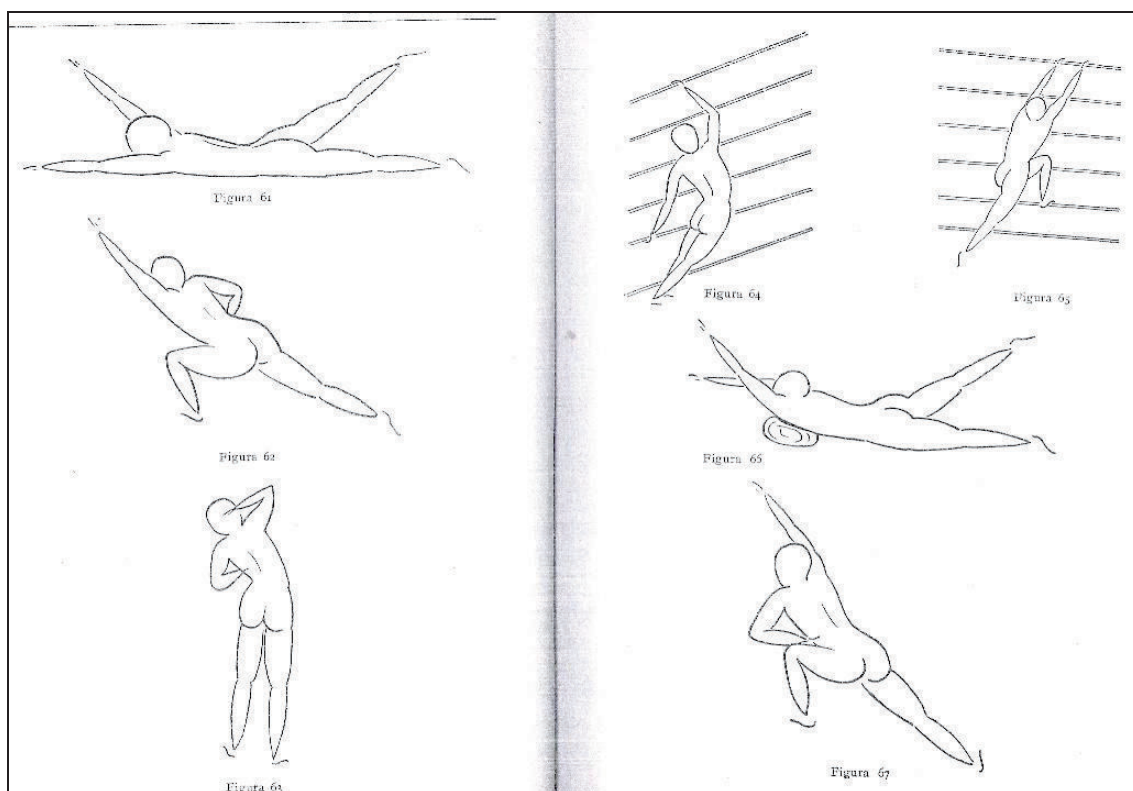
Consideraba la gimnasia en este tipo de patología, solo aconsejable en las no dolorosas. Hoy en día, el dolor por sí mismo no se considera contraindicación. En muchas ocasiones es aconsejable adaptarse a las posibilidades del paciente.

Los principios de la gimnasia en las escoliosis que proponía eran:

1. Gimnasia respiratoria, para modelar el tórax y aumentar la capacidad respiratoria.
2. Todos los ejercicios dirigidos a la extensión de la columna, evitar la flexión.
3. La posición de partida deberá ser la corrección de la desviación.
4. Propone una frecuencia de dos veces al día, de media a dos horas, y con progresión de la intensidad.
5. Recomienda la precocidad del tratamiento¹⁸².

¹⁸² Caballé Lancry, C. (1955), p. 34-56.

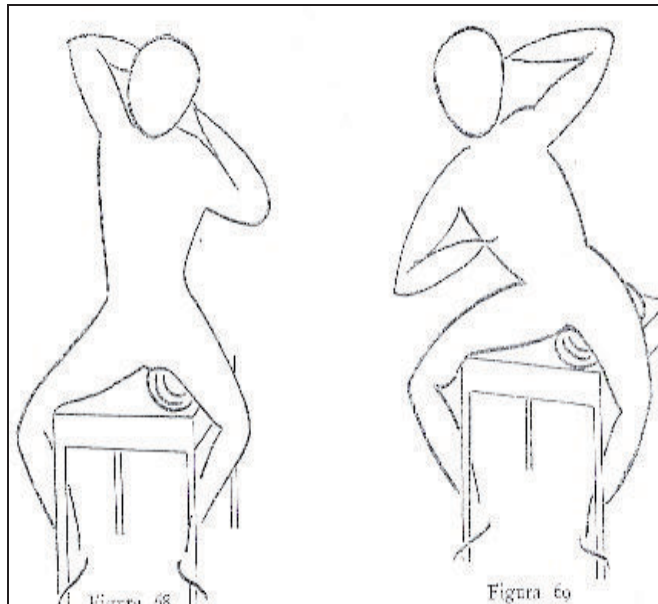
Ejemplo de ejercicios asimétricos propuestos por C. Caballé



En esta secuencia de ejercicios, apreciamos la influencia de varios precursores, citados en anteriores apartados: en el ejercicio asimétrico, de la escalera de Hoffa y de este mismo autor, el ejercicio en bipedestación con presión manual en las convexidades e inclinación en sentido opuesto a la deformidad. Hasta el ejercicio en decúbito-prono forma parte de los recomendados para una escoliosis dorsal izquierda. Los ejercicios nº 66 y nº 67 son para una escoliosis dorsal derecha¹⁸³.

¹⁸³ Caballé Lancry, C. (1955), p. 67-80.

Ejercicios en sedestación



En los ejercicios que propone en sedestación, asimétricos, para escoliosis dorsal derecha y lumbar izquierda, pone un rulo debajo del glúteo izquierdo de la convexidad para acortarlo y anteriorizar el iliaco, como se mantiene actualmente para empezar el ejercicio con la pelvis más simétrica.

En el primer ejercicio flexiona el tronco en sentido de la convexidad dorsal, lo cual estaría contraindicado, según las directrices actuales.

En el segundo ejercicio (nº 69), comprime la convexidad manual e inclina hacia el lado de la corrección¹⁸⁴.

También aquí encontramos la influencia de algunos autores citados con anterioridad. Las figuras y los ejercicios son los mismos y con las mismas finalidades que podemos encontrar en el libro de F. Lagrange (1894) *La médication par l'exercice*. Las posiciones en escaleras se encuentran también en la obra de Hoffa.

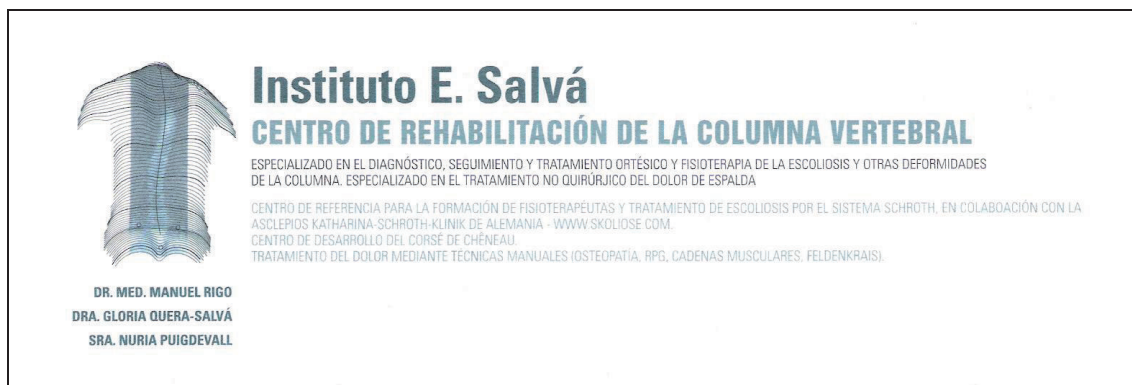
Aunque en sus aportaciones en el tratamiento fisioterápico de la escoliosis no se puede considerar ni innovador, ni científico según las líneas de tratamiento actuales, sí que hay que reconocer su gran labor docente y clínica en el campo de la rehabilitación, su experiencia y dedicación en el tratamiento de la poliomielitis y, sobre todo, en la formación en Valencia de la especialidad de fisioterapia.

¹⁸⁴ Caballé Lancry, C. (1955), p. 81-86.

7.2. ELENA SALVÁ, INTRODUCTORA DEL MÉTODO SCHROTH EN ESPAÑA¹⁸⁵

Elena Salvá introdujo el método Schroth en España a mediados del siglo XX y fundó el Instituto Elena Salvá de Barcelona. Este centro, que actualmente es un referente a nivel europeo, está especializado en el diagnóstico, seguimiento y tratamiento fisioterápico y ortésico de las escoliosis.

Es además un centro de formación del método Schroth para fisioterapeutas, en colaboración con la Asclepios Katharina Schroth-Klinik de Alemania.



Elena Salvá, enfermera de profesión, obtuvo una beca para trabajar entre 1964 y 1968 en Kalcomiska (Estocolmo) y aprender el tratamiento fisioterápico de la escoliosis en niños poliomielíticos, un tratamiento conservador kinesiterápico para el que se contaba con un protocolo de actuación tras la experiencia adquirida con su aplicación.

Posteriormente viajó a Alemania y conoció a Katharina Schroth, fundadora del método que lleva su nombre y a su hija Christa Lehnert-Schroth. Tras una larga estancia para conocer y aprender su trabajo con escolióticos, volvió a Barcelona y empezó a trabajar en el Hospital del Sagrado Corazón. Al no ser fisioterapeuta, no se le dejaba trabajar con niños escolióticos afectados de poliomielitis y aplicar las técnicas innovadoras que había aprendido en Estocolmo y Alemania y desconocidas en España. Gracias a su aspecto nórdico, rubia con ojos azules, la misma administración del hospital se interesó por los nuevos tratamientos y le hicieron un contrato como fisioterapeuta danesa. Estuvo realizando tratamientos fisioterápicos en niños escolióticos, con el método Schroth, por lo que en el Hospital del Sagrado Corazón figuraron las primeras valoraciones del método. Desgraciadamente, no se han podido recuperar.

En 1969 fundó la escuela de San Pablo y el Instituto Schroth Elena Salvá, donde trabajó con el método Schroth hasta el año 1982. En este año, tuvo su retiro forzoso por enfermedad. Tuvo dos hijas médicas:

Antonia Quera Salvá, neuróloga, no vinculada al Instituto.

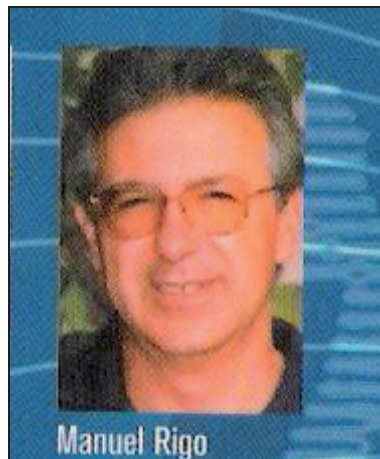
Gloria Quera Salvá, quien junto a su marido Manuel Rigó, se hizo cargo de la dirección del Instituto en 1986 hasta la actualidad.

Gloria Quera y Manuel Rigó, sin tener la especialidad de Rehabilitación, se formaron como especialistas en escoliosis y también viajaron a Alemania para completar su formación en el método Schroth.

¹⁸⁵ La información sobre Elena Salvá se obtuvo a partir de los datos facilitados por Manuel Rigó, actual director del Instituto Elena Salvá, en una entrevista realizada por la autora de esta tesis doctoral.

A partir de 1988, el Instituto completó la labor asistencial con una labor docente de formación de fisioterapeutas, impartiendo un diploma oficial del método Schroth. En los años 90, con el “boom” de la escoliosis como deformidad 3D, desarrollaron un tratamiento integral de fisioterapia más corsé y consiguieron un reconocimiento a nivel mundial. Actualmente, en España está considerado como el centro más especializado en el tratamiento conservador de la escoliosis.

7.3. MANUEL RIGO, DIRECTOR DEL INSTITUTO ELENA SALVÁ



Nació en Barcelona, en cuya Universidad estudió medicina. Especialista en tratamiento conservador de la escoliosis, es actualmente la persona más reconocida, tanto en España como en Europa, en este campo, tan carente de estudios y especialistas.

Actualmente, junto a su esposa Gloria Qera Salvá, hija de Elena Salvá y también médico, dirige como se ha dicho el Instituto Elena Salvá en Barcelona, donde desarrolla una labor asistencial y de docencia del método, impartiendo cursos sobre las técnicas específicas del tratamiento tridimensional de la escoliosis, según Katharina Schroth, y de fabricación de corsés ortopédicos, siguiendo los principios del modelo de Cheneau.

Gran defensor del tratamiento fisioterápico, es profesor en la escuela de fisioterapia “Gimbernat”, adscrita a la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB).

Rigó preside la sociedad internacional SOSORT (Society of Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment). Esta sociedad proporciona un foro para facilitar la comunicación internacional de los profesionales y para mejorar la atención de los pacientes con escoliosis. Es un espacio dedicado a la investigación multidisciplinar en la prevención, control y tratamiento de las deformidades de columna.

En <http://www.scoliosisjournal.com>, se publican todos los artículos de la sociedad. Es su revista oficial y está indexada en PubMed.

Página oficial de SOSORT con varios de sus representantes, el segundo por la izquierda es el Dr. Rigo.

SCOLIOSIS v.1.0b Página 1 de 2

**Bienvenidos a la página oficial de la inter
la sociedad ESPINAL ORTOPEDIA TRA
REHABILITACIÓN - SOSORT**

Inicio
Historia
Reuniones
SOSORT Junta

Programa de investigación
Descripción del estudio Brace
La colección de la escoliosis
Escoliosis Oficial
Sosort Presidente

SOSORT Foundators, Milán, ene



Pregunte a cualquier pregunta sobre
kotwicki@amp.edu.pl

SOSORT, creada en Enero de 2004 en Barcelona, reúne a especialistas de toda Europa en ortopedia, rehabilitación, fisioterapia y otras especialidades.

Los Miembros Directivos de la sociedad son en la actualidad:

Toru Maruyama, MD., Departamento de cirugía ortopédica, Escuela Universitaria de Medicina de Tokio, Japón.

Manuel Rigo, MD, Instituto Elena Salvá, Barcelona, España.

Stefano Negrini, MD, Director Científico del ISICO (Istituto Scientifico Italiano de Colonna Vertebrale), Milán, Italia.

Theodoros B.Grivas, MD, Escoliosis Clínica, Departamento de Ortopedia, “Thriasio” General Hospital, Magula, Grecia.

Tomasz Kotwicki, MD, Cirujano ortopédico, Cirugía de Columna, Universidad de Ortopedia Pediátrica, Poznan, Polonia.

Hans-Rudolf Weiss, MD, Cirujano ortopédico, Terapia Física y Rehabilitación, Director de Asclepios Katharina Schroth de deformidades espinales, Sodernheim, Alemania.

Se puede considerar como la sociedad más prolífica científicamente en el diagnóstico y tratamiento de las escoliosis.

Entre sus principales publicaciones podemos destacar:

Rigo, M.; Negrini, S.; Weiss, H.R.; Grivas, T.; Maruyama, T.; Kotwicki, T. (2006). SOSORT. Documento de consenso SOSORT, la biomecánica OTLS de corrección. *Escoliosis*.

Rigo, M.; Quera-Salvá, G.; Puigdevall, N., Martínez, M. (2002). Resultados retrospectivos en pacientes con escoliosis idiopática, tratados con corsé Cheneau. *Stud Health Technol Inform*.

Rigo, M.; Quera-Salvá, G.; Villagrasa, M. (2006). Configuración sagital de la columna vertebral en niñas con escoliosis idiopática. *Stud.Health Technol. Inform*.

Rigo, M.; Quera-Salvá, G.; Villagrasa, M.; Ferrer, M.; Casas, A.; Corbella, C.; Urrutia, A.; Martínez, S.; Puigdevall, N. (2008). Rehabilitación intensiva del paciente escoliótico basado en el método Schroth. *Stud. Health Technol. Inform*.

Rigo, M.; Reiter, Ch.; Weiss, H.R. (2003). Efecto del tratamiento conservador de pacientes con escoliosis idiopática, en prevalencia de la cirugía. *Pediatric Rehabilitation*.

Rigo, M.; Weiss, H.R. (2008). El concepto de refuerzos Cheneau, aspectos biomecánicos. *Stud. Health Technol Inform*.

Rigo, M. (2003). Radiological and cosmetic improvement 2 years after brace weaning--a case report. *Pediatric Rehabilitation*.

Rigo, M.; Mayurama, T.; Negrini, S.; Kotwicki, T.; Durmala, J.; Zaina, F. (2009). Metodología, evaluación y morfología de la espina y tronco en escoliosis idiopáticas y otras deformidades de columna. *Escoliosis*.

Rigo, M.; Negrini, S.; Grivas, T.; Kotwicki, T.; Maruyama, T.; Weiss, H.R. (2006). El porqué del tratamiento en adolescentes con escoliosis idiopática, qué queremos conseguir y evitar. *Escoliosis*.

Rigo, M.; Weiss, H.R.; Negrini, S.; Kotwicki, T.; Hawes, M.C.; Grivas, T.; Maruyama, T.; Landauer, F. (2006). Indicaciones para el tratamiento conservador de la escoliosis. *Escoliosis*.

Rigo, M.; Ovadia, D.; Bar-On, E.; Fragnière, B.; Dickman, D.; Leitner, J.; Wientroub, S.; Dubousset, J. (2007). *Spine*.

Rigo, M.; Grivas, T.; Wade, M.H.; Negrini, S.; O'Brien, J.P.; Maruyama, T.; Hawes, M.C.; Weiss, H.R.; Kotwicki, T.; Vasiliadis, E.S.; Sulam, L.N.; Neuhaus, T. (2007). Documento de consenso SOSORT, proyección de la escuela para la escoliosis ¿dónde estamos hoy? *Escoliosis*.

Rigo, M.; Weiss, H.R.; Negrini, S.; Hawes, M.C.; Kotwicki, T.; Grivas, T.; Maruyama, T. (2006). El ejercicio físico en el tratamiento de la escoliosis idiopática con riesgo de tratamiento con aparatos ortodóncicos. *Escoliosis*.

Rigo, M.; Weiss, H.R.; Negrini, S.; Kotwicki, T.; Hawes, M.C.; Grivas, T.; Maruyama, T.; Landauer, F. (2008). Indicaciones para el tratamiento conservador de la escoliosis (indicaciones SOSORT). *Stud. Health Technol Inform*.

Rigo, M.; Weiss, H.R. (2008). El concepto de refuerzos Cheneau, las normas actuales. *Stud. Health Technol. Inform*.

Rigo, M.; Weiss, H.R. (2004). *Fisioterapia para la Escoliosis, basada en el diagnóstico*. Editorial Paidotribo.

7.4. MÉTODOS FISIOTERÁPICOS UTILIZADOS ACTUALMENTE EN EL TRATAMIENTO DE LA ESCOLIOSIS EN LOS PRINCIPALES HOSPITALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA¹⁸⁶.

En este apartado se han estudiado los diferentes métodos fisioterápicos que utilizan los principales hospitales valencianos para el tratamiento de la escoliosis, con el fin de conocer el nivel que en el sistema sanitario ocupa dicha terapia.

7.4.1. Hospital Universitario Doctor Peset Alexandre, Valencia. Médica rehabilitadora y fisioterapeuta de la unidad de columna.

7.4.1.1. Médica rehabilitadora:

Nombre y apellidos: Mónica Jordá Lloma

Lugar de nacimiento: Valencia

Formación académica y actividad profesional: Médica rehabilitadora, responsable de la unidad de columna. Ha participado como ponente en los últimos congresos españoles sobre escoliosis y publicado en revistas españolas sobre el tratamiento conservador de la escoliosis.

Aportaciones respecto al tratamiento fisioterápico de la escoliosis

Método fisioterápico utilizado: Desde hace cuatro o cinco meses, se ha podido empezar a hacer tratamiento individual y específico de la escoliosis en este hospital. Anteriormente, no se contaba ni con infraestructura adecuada ni con personal especializado. El servicio cuenta con una escuela de espalda, donde se imparten ejercicios inespecíficos y generales a niños con raquialgias y con actitudes escolióticas o cifóticas. Si se considera una escoliosis con pronóstico evolutivo, se pasa a tratamiento individual.

Tiempo de enseñanza teórica del tratamiento: En las primeras sesiones de la escuela de espalda, se explican los ejercicios y se reparte una guía de los mismos para seguir el tratamiento en el domicilio. Se hacen tres o cuatro sesiones teóricas sobre la patología y las correcciones posturales.

Periodicidad de asistencia al centro: En la escuela de espalda se trabaja en grupos una hora semanal. En los tratamientos individualizados, las sesiones son también de una hora semanal.

¹⁸⁶ La información se ha obtenido mediante entrevistas realizadas por la autora de esta tesis doctoral a profesionales sanitarios que trabajan en los hospitales estudiados. Una vez transcritas las entrevistas, se ofrece la información proporcionada estructurada por apartados, encabezada por el nombre del hospital y el perfil profesional del entrevistado. La información se ha completado con documentos escritos.

Tiempo total del tratamiento: Dependiendo del grado de las curvas, pero sobre todo se considera finalizado el tratamiento cuando se han estabilizado las curvas.

Grados de curvas entre los que se prescriben ejercicios específicos: Siempre que se diagnostique una escoliosis idiopática, se prescriben ejercicios.

Tratamientos combinados con la cinesiterapia: Aproximadamente a partir de 20°, se combina cinesiterapia y corsé.

Grado de participación de familiares cercanos: Se hacen los tratamientos en presencia de los familiares más cercanos, para poder seguir el tratamiento a domicilio. Todos los familiares se quejan de la poca constancia que se consigue en el domicilio.

Criterio para considerar el alta: Estabilización de las curvas.

Conclusiones: Criterio del informante sobre la efectividad del tratamiento fisioterápico.

La doctora Jordá lo considera un arma efectiva e indispensable en el tratamiento de las escoliosis. Reconoce que no está organizado el servicio para ser efectivo, por falta de medios y personal. En el futuro se proyecta contar con una unidad especializada dentro del hospital. Conoce el método Schroth y lo considera como el más científico y correctivo para las escoliosis, aunque ve difícil a corto plazo poderlo utilizar.

7.4.1.2. Fisioterapeuta:

Nombre y apellidos: Ana Plano

Formación académica y actividad profesional: Fisioterapeuta. Ha trabajado en distintos hospitales y centros de salud de Valencia. Desde hace tres años trabaja en el hospital Peset Aleixandre.

Aportaciones respecto al tratamiento fisioterápico de la escoliosis

Método fisioterápico utilizado: No tiene una formación específica en escoliosis. Utiliza distintos ejercicios, dependiendo de las curvas y el tipo de paciente. El método empleado es el de Meziers, ejercicios de antigimnasia, y algún ejercicio de Schroth aprendido en la Fe, aunque no ha obtenido el diploma en este método

Tiempo de enseñanza teórica del tratamiento: Dedicar 2 o 3 sesiones a la enseñanza de corrección postural y de estiramientos globales de la cadena posterior, para a continuación incluir algún ejercicio correctivo.

Periodicidad de asistencia al centro: Se hacen sesiones de una hora semanales, con revisiones del médico rehabilitador.

Tiempo total del tratamiento: Se mantiene el tratamiento hasta que se estabilicen las curvas.

Grados de curvas entre los que se prescriben ejercicios específicos: los pacientes se pasan a tratamientos individualizados cuando se diagnostican de escoliosis con pronóstico de progresión de las curvas, o por encima de 20°.

Tratamientos combinados con la cinesiterapia: mientras están en tratamiento, solo corsé si se considera necesario.

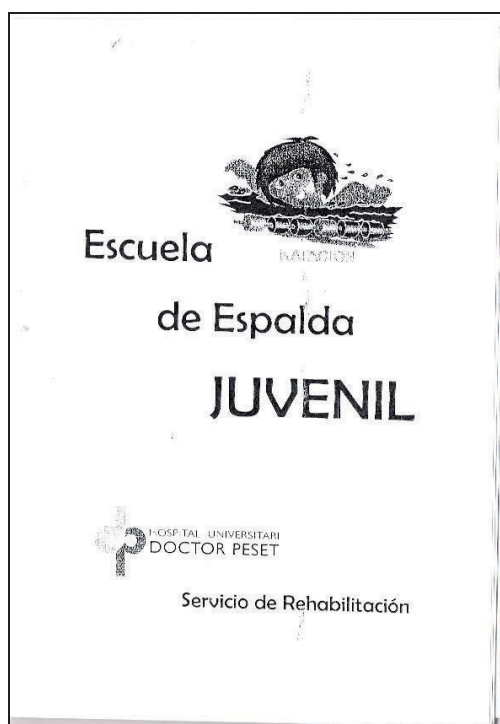
Grado de participación de familiares cercanos. Las sesiones siempre son con algún familiar, para poder ayudar a seguir los ejercicios prescritos en casa.

Criterio para considerar el alta: Lo prescribe el médico rehabilitador.

Conclusiones: Criterio del informante sobre la efectividad del tratamiento fisioterápico: Lo considera como arma terapéutica imprescindible para la corrección. Está interesada en aprender el método Schroth, al que cree el método corrector más eficaz en la escoliosis.

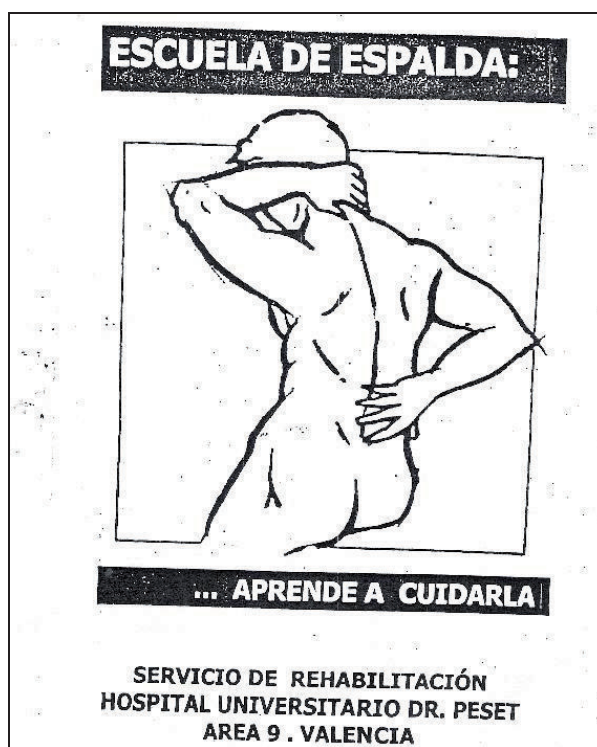
Cree que dependiendo de las curvas y el paciente, con las pautas establecidas, ha conseguido mejoras posturales. Ve insuficiente el tiempo de fisioterapia que se les dedica dentro del hospital.

Este Servicio de Rehabilitación del Hospital Peset ha publicado una guía para ejercicios generales de alteraciones menores de columna y otra para cuidados de la espalda.



En esta guía se publican unas nociones básicas del funcionamiento de la columna, normas de higiene postural y ejercicios, con un programa que incluye:

- Ejercicios de estiramiento de columna, músculos isquiotibiales y músculo psoas.
- Ejercicios de flexibilización a cuatro patas.
- Fortalecimiento muscular abdominal
- Potenciación de los músculos erectores del tronco.



En esta guía se publican cuidados de la espalda en las actividades de la vida diaria y ejercicios de mantenimiento generales.

7.4.2. Hospital Universitario La Fe, Valencia. Médica rehabilitadora y fisioterapeuta de la unidad de columna.

7.4.2.1. Médica rehabilitadora:

Nombre y apellidos: Adela Alberó Sarrió.

Formación académica y experiencia profesional: Médica rehabilitadora. Hizo la especialidad de rehabilitación en La Fe y trabajó en distintos hospitales y centros de salud de la comunidad valenciana. Actualmente trabaja en La Fe como especialista para el tratamiento de las escoliosis y es la responsable de la unidad de columna. Cuenta con veinte años de experiencia profesional

Aportaciones respecto al tratamiento fisioterápico de la escoliosis

Método fisioterápico utilizado: Utilizan una tabla de ejercicios que más tarde analizaremos. No sigue ningún método concreto.

Tiempo del tratamiento: Se mantiene al paciente en tratamiento, con más o menos periodicidad, hasta la estabilización de las curvas y el final del crecimiento óseo.

Periodicidad de asistencia al centro: Se hacen revisiones del tratamiento, dependiendo del dolor o de la evolución, cada dos o tres meses.

Grados de curvas entre los que se prescriben ejercicios específicos: Se mandan a tratamiento fisioterápico si presentan curvas por encima de 15°, o si tienen dolor o alguna patología añadida.

Tratamientos combinados con la cinesiterapia: Junto con los ejercicios se valora la utilización del corsé, dependiendo del paciente.

Grado de participación de familiares cercanos: Es condición fundamental, ya que tienen que seguir los ejercicios en casa, supervisados por ellos.

Criterio para considerar el alta: Si se estabilizan las curvas y son menores de 20°-30°, se les da el alta.

Si tienen un Risser de 5, curvas entre 40° y 50° y siguen progresando, se les manda a cirugía.

Conclusiones: Criterio del informante sobre la efectividad del tratamiento fisioterápico. No cree que la fisioterapia que se utiliza sea efectiva para corregir las desviaciones. Sabe que no se hacen ejercicios específicos para escoliosis y cree que sería más eficaz en períodos más cortos y más intensos, pero no ve posible a corto plazo que se pueda hacer, por problemas estructurales y humanos del hospital.

Inconvenientes del sistema actual de tratamiento: Difícil de cumplir por parte de los pacientes, en cuanto al tiempo y dedicación que se necesita. No se comprometen a cumplirlo y su experiencia es que dejan de hacer los ejercicios muy tempranamente.

Ventajas del sistema actual de tratamiento: Evita los efectos secundarios del corsé, flexibiliza las curvas y potencia los grupos musculares. Aunque no corrija, los pacientes se sienten mejor.

7.4.2.2. Fisioterapeuta.

Nombre y apellidos: Pilar Visus Eguizábal.

Formación académica y experiencia profesional: ATS con la especialidad de fisioterapia. Desde 1969 a 1975, trabajó de ATS en La Fe y desde esa fecha hasta la actualidad, de fisioterapeuta en el gimnasio del mismo hospital.

Aportaciones respecto al tratamiento fisioterápico de la escoliosis

Método fisioterápico utilizado: Utiliza una tabla estándar que luego veremos.

Tiempo del tratamiento: Hasta que la médico rehabilitador lo considere.

Periodicidad de asistencia al centro: Los pacientes van la primera semana para aprender los ejercicios y la corrección postural, a tratamiento individual hasta el primer mes y después de ese período, una vez a la semana, en grupos de 5 ó 6, una hora por la mañana.

Grados de curvas entre las que se prescriben ejercicios específicos: Normalmente a partir de 15°-16°.

Tratamientos combinados con la cinesiterapia: Atienden a pacientes en el grupo con corsé y sin corsé.

Grado de participación de familiares cercanos: Los pacientes siempre acuden al centro con los padres o parientes cercanos. Cogen apuntes sobre la ejecución de los ejercicios para practicarlos en el domicilio diariamente.

Criterio para considerar el alta: Anteriormente, pasaban consulta a los pacientes el fisioterapeuta y el médico juntos para valorar el tratamiento y la evolución. Actualmente, solo el criterio del médico consta para considerar el alta.

Conclusiones: Criterio del informante sobre la efectividad del tratamiento fisioterápico. Considera la fisioterapia eficaz en desviaciones pequeñas y curvas flexibles y cree que los pacientes mejoran posturalmente. Lo ve, por su experiencia, difícil de cumplir, al ser un tratamiento largo e intensivo.

Las tablas están confeccionadas, desde hace tiempo, por la fisioterapeuta responsable de la unidad de raquis anterior a ella y no han variado los ejercicios.

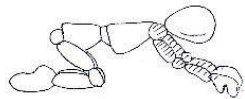
★ ESCOLIOSIS ★

<p>1</p> <p>① INSPIRAR SUBIENDO OMBLIGO, SOPLAR BAJANDO OMBLIGO (5 MINUTOS)</p> <p>② TALONES (10 VECES (2 A LA VEZ))</p> <p>→ FLEXIONAR RODILLAS</p> <p>→ PEGAR CULO A LA PARED</p>	<p>2</p> <p>② TALONES (10 VECES (2 A LA VEZ))</p> <p>① AL SOPLAR SUBIR LA PIERNA POCO A POCO HASTA QUE NO SE TUELA MÁS</p>
<p>3</p> <p>④ INSPIRAR SUBIENDO OMBLIGO</p> <p>⑤ SOPLAR BAJANDO OMBLIGO Y DESPUÉS MENER PELVIS</p>	<p>4</p> <p>④ INSPIRAR</p> <p>⑤ SOPLAR FREMANDO LA PIERNA CON LA MANO CONTRARIA</p>
<p>5</p> <p>④ INSPIRAR (2 A LA VEZ)</p> <p>⑤ SOPLAR LEVANTANDO MAS PIERNAS Y TALÓN CULOS</p>	<p>6 (2 A LA VEZ)</p> <p>A (CARGAR DEL SUELO)</p> <p>B</p> <p>INSPIRAR SUBIENDO PIERNAS RECTAS</p> <p>RESALAR TENSIONANDO CINTAS</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>INSPIRAR MOVIENDO A OBTURADOR</p> <p>SOPLAR BAJANDOLAS</p>
<p>7</p> <p>BAJAR COSTILLAS ENRIPIANDO CRISTAL → Y ESTRANDO CORDON</p> <p>PREPARACION ENGRANARSE 4 MINUTO</p> <p>B</p>	<p>8</p> <p>INSPIRAR</p> <p>SOPLAR</p>

Tabla nº 1 de ejercicios para escoliosis de la Fe

En esta tabla de ejercicios se propone:
 Estiramientos de la cadena posterior, potenciación de los músculos abdominales, expansión costal con estiramiento lumbar y flexibilización de la columna.

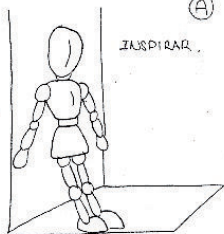
9 SERPENTEAR



10 ENROSCARSE A MANUDO

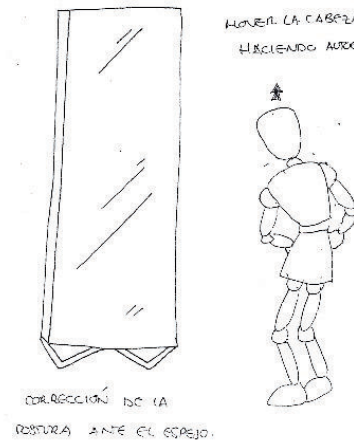


11 A INSPIRAR



B
A SEPARAR
ROTAR LA
CURVA TOCANDO
LA PARED.

12
MOVER LA CABEZA
HACIENDO ARCOS



CORRECCIÓN DE LA
POSTURA ANTE EL ESPEJO.

1ª SEMANA 10 VECES CADA EJERCICIO
2ª SEMANA 20
3ª SEMANA 30 VECES CADA UNO.

Tabla nº 2 de ejercicios para escoliosis de la Fe

En esta segunda guía de ejercicios, continuación de la anterior, se propone: Autoelongación a cuatro patas y estiramiento de erectores del tronco, abrir las curvas en bipedestación contra la pared y corrección de la postura en bipedestación ante el espejo.

7.4.3. Hospital Clínico Universitario, Valencia. Médica rehabilitadora y fisioterapeuta.

7.4.3.1. Médica rehabilitadora:

Nombre y apellidos: Ángeles Chapa.

Formación académica y experiencia profesional: Médica especialista en Rehabilitación. Ha trabajado en distintos centros y hospitales y actualmente es Jefa del servicio de Rehabilitación del Hospital Clínico.

Aportaciones respecto al tratamiento fisioterápico de la escoliosis

Método fisioterápico utilizado: En este hospital, no se contempla la fisioterapia en las escoliosis. Los niños son diagnosticados por los pediatras y directamente se pasan a ortopedia infantil, para valorar la posibilidad de tratamiento ortésico.

Tiempo de enseñanza teórica del tratamiento: Los pocos ejercicios que puedan enseñar en ortopedia, lo hacen en una sesión.

Periodicidad de asistencia al centro: Se les cita cada dos o tres meses, solo para control del corsé.

Tiempo total del tratamiento: Lo valoran los técnicos ortésicos y los pediatras.

Grados de curvas entre los que se prescriben ejercicios específicos: No los prescriben nunca.

Tratamientos combinados con la cinesiterapia: Solo se utilizan corsés.

Grado de participación de familiares cercanos: Los familiares se responsabilizan de la utilización en el tiempo prescrito.

Criterio para considerar el alta: Depende de la maduración ósea y la progresión de la curva.

Conclusiones: Criterio de la informante sobre la efectividad del tratamiento fisioterápico. La médica rehabilitadora no cree en la efectividad de los ejercicios para corregir curvas escolióticas y no los prescribe. Tampoco existe infraestructura disponible ni personal cualificado por lo que, con los resultados inciertos, no se ha planteado crear la unidad.

7.4.3.2. Fisioterapeuta:

Nombre y apellidos: Juan Rodrigo Rodríguez.

Lugar de nacimiento: Valencia.

Formación académica y experiencia profesional: Fisioterapeuta. Trabaja en el Hospital Clínico y tiene consulta privada.

Aportaciones respecto al tratamiento fisioterápico de la escoliosis

Método fisioterápico utilizado: Normalmente, en el hospital no se trata ninguna escoliosis. A nivel privado, en su consulta, enseña corrección postural, ejercicios en cuadrupedia de Klapp y ejercicios de mantenimiento generales.

Tiempo de enseñanza teórica del tratamiento: Tres días de teoría de las correcciones y realización de los ejercicios a nivel individual. Si es necesario, se cita la semana siguiente.

Periodicidad de asistencia al centro: No hay una pauta.

Tiempo total del tratamiento: En consulta privada, seis o siete sesiones de enseñanza.

Grados de curvas entre los que se prescriben ejercicios específicos: En el hospital no se prescriben nunca.

Tratamientos combinados con la cinesiterapia: Solo se utilizan corsés.

Grado de participación de familiares cercanos: Se responsabiliza a los familiares de todo el tratamiento pautado para que el enfermo lo siga a domicilio.

Criterio para considerar el alta: La dan los pediatras.

Conclusiones: Criterio del informante sobre la efectividad del tratamiento fisioterápico. Considera necesaria la fisioterapia, aunque no cree en su efectividad para corregir. Su experiencia es que el paciente abandona el tratamiento, en parte por la poca asistencia que se presta en la seguridad social.

7.4.4. Hospital Arnau de Vilanova, Valencia. Médica rehabilitadora y fisioterapeuta.

7.4.4.1. Médica rehabilitadora:

Nombre y apellidos: M^a Salvadora Almajano Martínez.

Lugar de nacimiento: Valencia.

Formación académica y experiencia profesional: Licenciada en medicina, especialidad de Rehabilitación. Residencia en el Hospital Clínico de Valencia. Ha trabajado en el Hospital Francisco de Borja de Gandía y, actualmente, en el Hospital Arnau de Vilanova.

Aportaciones respecto al tratamiento fisioterápico de la escoliosis

Método fisioterápico utilizado: El tratamiento que prescribe no es un método específico, manda tratamiento postural, ejercicios de flexibilización, ejercicios asimétricos y potenciación en corrección.

Tiempo total del tratamiento: Dependiendo del paciente, 1 o 2 sesiones de teoría, aprendizaje de los ejercicios y control periódico.

Grados de curvas entre los que se prescriben ejercicios específicos: Entre 10° y 20°, se prescribe fisioterapia; en más de 20°, se valora o corsé nocturno o de 22 horas, dependiendo del paciente, edad y tipo de curva.

Tratamientos combinados con la cinesiterapia: Actualmente, el tratamiento siempre combina ejercicios y corsé. Se recomienda hacer deporte; si hay alguno que le gusta, no se le prohíbe y si no hace ninguno, se le recomienda la natación.

Grado de participación de familiares cercanos: Siempre se intenta la participación familiar, para seguir el tratamiento en el domicilio.

Criterio para considerar el alta: El parámetro que valora es el Risser a 4+ ó 5, que indica el final del tratamiento. Se controla al año.

Conclusiones: Criterio del informante sobre la efectividad del tratamiento fisioterápico. Considera que una curva estructurada no se corrige con fisioterapia y tampoco evita la progresión. Cree que el corsé sí es capaz de frenar la progresión.

La fisioterapia mejora la flexibilización, la potenciación y la calidad de vida y sería un colaborador del tratamiento.

No ve fácil cambiar el sistema, solo con la creación de una unidad de escoliosis en el hospital sería posible. Con el tiempo señala que te desilusionas por la mala colaboración familiar y los pésimos resultados por parte del paciente.

Para que fuera más efectivo sería imprescindible la colaboración de los familiares y la responsabilidad del paciente ya que, al no haber dolor, no colaboran.

7.4.4.2. Fisioterapeuta:

Nombre y apellidos: Laura López Company

Lugar de nacimiento: Valencia

Formación académica y experiencia profesional: Diplomada en fisioterapia, formación en el método Schroth y el método de RPG. Ha trabajado en el Centro de Salud de Torrevieja y, actualmente, en el Hospital Arnau.

Aportaciones respecto al tratamiento fisioterápico de la escoliosis

Método fisioterápico utilizado: Si llevan corsé, se les enseña autoelongación y ejercicios de Klapp para flexibilizar.

Si no llevan corsé, se les enseña corrección postural, Klapp, ejercicios de flexibilización de mantenimiento o ejercicios de potenciación dependiendo del paciente. No se sigue ningún método determinado.

En la clínica privada, utiliza RPG para trabajar la escoliosis. El método Schroth no lo ha practicado.

Tiempo total del tratamiento: Normalmente, 1 o 2 sesiones de teoría, 10 sesiones como mucho en total.

Grados de curvas entre las que se prescriben ejercicios específicos: Entre 10° y 20°.

Tratamientos combinados con la cinesiterapia: Solo con corsés si el médico rehabilitador lo prescribe.

Grado de participación de familiares cercanos: Cuando son niños, siempre se tratan con un familiar cercano; si son adultos, no.

Criterio para considerar el alta: El alta la prescribe el médico rehabilitador.

Conclusiones: Criterio del informante sobre la efectividad del tratamiento fisioterápico. Cree que es efectivo si se es constante en el tratamiento. Considera que el primer tratamiento debe ser siempre la fisioterapia.

Sería más efectivo si se creara una unidad de raquis y se separaran las escoliosis de las otras patologías.

En general, tiene pocos niños en tratamiento, los suelen mandar a centros de salud y a La Fe.

7.4.5. Hospital General Universitario, Alicante. Médico rehabilitador y fisioterapeuta.

7.4.5.1. Médico rehabilitador:

Nombre y apellidos: José M^a Climent Barberá.

Lugar de nacimiento: Valencia.

Formación académica y experiencia profesional: Médico rehabilitador y doctor en medicina. Ha trabajado en el Hospital La Fe y actualmente es Jefe del servicio de rehabilitación del Hospital General Universitario de Alicante. Es miembro de una unidad virtual funcional músculo-esquelética.

Aportaciones respecto al tratamiento fisioterápico de la escoliosis

Método fisioterápico utilizado: Manda ejercicios de corrección postural, ejercicios en cuadrupedia y ejercicios de equilibrio, así como deporte: baloncesto, natación y patinaje. No conoce el método Schroth.

Tiempo total del tratamiento: Depende de la progresión de las curvas y la edad. Se mantiene durante toda la adolescencia.

Grados de curvas entre los que se prescriben ejercicios específicos: A partir de más de 10°, se manda a fisioterapia.

Tratamientos combinados con la cinesiterapia: Si las curvas son mayores de 20°, prescribe corsé, previa consulta a los padres y al paciente, pues es un tratamiento duro de llevar. Se empieza solo con el corsé nocturno y si es necesario, se pasa a todo el día.

Grado de participación de familiares cercanos: Siempre lo considera necesario.

Criterio para considerar el alta: La estabilización de las curvas y el final de la maduración ósea.

Conclusiones: Criterio del informante sobre la efectividad del tratamiento fisioterápico. Nuestro informante cree necesario el tratamiento fisioterápico, ya que mejora el dolor, aumenta la flexibilidad de la columna, corrige el aspecto corporal y aumenta la calidad de vida. Considera que las escoliosis solo se valoran por el ángulo de Cobb, y no por todos estos últimos aspectos, importantísimos en la vida del paciente. Considera la fisioterapia como parte colaborativa al tratamiento ortésico, no complementaria.

7.4.5.2. Fisioterapeuta:

Nombre y apellidos: M^a José Reig Boronat.

Lugar de nacimiento: Alicante.

Formación académica y experiencia profesional: A.T.S. y Fisioterapia en Valencia. Estudió el método Schroth específico para escoliosis en Barcelona. Ha trabajado en La Fe y, actualmente, en el Hospital General Universitario de Alicante.

Aportaciones respecto al tratamiento fisioterápico de la escoliosis

Método fisioterápico utilizado: En el hospital hay una unidad de columna en donde se hacen grupos de 5 o 6 pacientes, se enseña propiocepción, ejercicios para equilibrar las curvas y de mantenimiento en general.

Tiempo de enseñanza teórica del tratamiento. Se hacen sesiones de una hora en grupos, 1 o 2 sesiones.

Tiempo total del tratamiento: A lo largo de 10 o 15 sesiones, en días alternos.

Grados de curvas entre los que se prescriben ejercicios específicos: A partir de los 7 u 8 años, ante cualquier desviación, se les manda tratamiento.

Tratamientos combinados con la cinesiterapia: Si se considera necesario, se alterna con corsés.


Grado de participación de familiares cercanos: Los familiares acuden al centro para aprender los ejercicios y luego seguir en casa.

Criterio para considerar el alta: Es el médico rehabilitador el que considera el alta.

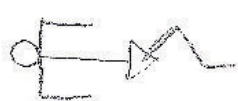

Conclusiones: Criterio del informante sobre la efectividad del tratamiento fisioterápico. Considera efectivo el tratamiento fisioterápico, pero no lo ha podido comprobar con datos objetivables. El método Schroth lo considera correctivo, pero muy agresivo y difícil de utilizar tan intensivamente como se debería.

Tabla de ejercicios de escoliosis que se está utilizando actualmente en el Hospital General Universitario de Alicante.



Boca Arriba

①  con un peso de 1kg encima de la Barriga.


Tomar aire por la nariz y al mismo tiempo subir el peso, después tirar el aire por la boca.

②  

Bascula pélvica: con un giro de caderas; pegar la zona lumbar en la colchoneta.

③  

Abdominales superiores: con los brazos cruzados abre el pecho, despegar un poco los hombros y la cabeza de la colchoneta. Cuando subimos tiramos el aire por la boca y al bajar lo tomamos por la nariz.

④ 

SUBIR ESTIRAR ABRIR CERRAR INHALAR BAJAR

Resumen de los ejercicios boca-arriba: estiramiento lumbar y potenciación de los abdominales superiores e inferiores.

Ejercicios en prono o boca-abajo

Boca abajo

- 5) Con una almohada debajo de la barriga y la Frente siempre pegada a la colchoneta

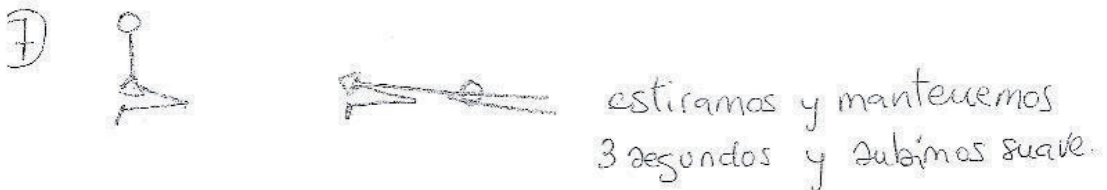


Poner los brazos en cruz con las palmas tocando el suelo, despegar las palmas un poco del suelo mantener y bajar

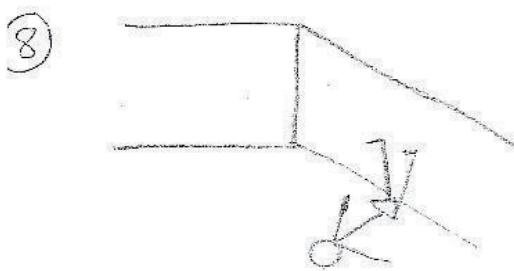


Igual pero con los brazos hacia delante.

A cuatro patas



estiramos y mantenemos 3 segundos y subimos suave.



pegamos la zona lumbar en el suelo, separamos primero una pierna de la pared y luego la otra mantenemos un poco la posición y vuelta al origen

Resumen de los ejercicios boca-abajo. Potenciación dorso-lumbar, flexibilización de las curvas, estiramiento de la musculatura de la cadena posterior.

7.4.6. Fisioterapeuta jubilado de la Residencia Sanitaria de Alicante:

Nombre y apellidos: Vicente Toledo Pérez.

Lugar de nacimiento: Alicante.

Formación académica y experiencia profesional: ATS en Murcia y especialidad de fisioterapeuta en Valencia. Desde 1970 hasta el 2005, trabajó en el hospital de Alicante. Jubilado desde 2005.

Aportaciones respecto al tratamiento fisioterápico de la escoliosis

Método fisioterápico utilizado: No tenía una formación específica para escoliosis. Se trabajaba en grupos y se hacían ejercicios simétricos para mejorar la estática, como potenciación de los músculos erectores y abdominales y estiramientos analíticos de miembros inferiores. En los últimos años se enfocaban los ejercicios más globalmente, pero sin ser específicos de escoliosis.

No se confeccionaban guías de ejercicios, se les enseñaban a los pacientes y tenían que memorizarlos.

Tiempo del tratamiento: Se prescribían de 15 a 20 sesiones.

Periodicidad de asistencia al centro: La primera semana solía hacerse a diario para aprenderlos y luego, una ó dos veces semanales.

Tiempo total del tratamiento: Después de las 15 ó 20 sesiones, pasaban revisión con el médico y se citaban cada 3 o 4 meses, dependiendo del tipo de paciente.

Grados de curvas entre la que se prescribían ejercicios específicos: Con pequeñas desviaciones, como 10°-15°, pasaban a trabajar con el fisioterapeuta.

Tratamientos combinados con la cinesiterapia: Dependiendo de las curvas y del criterio médico, en la década de los 70- 80 se utilizaba el corsé de yeso tras la desrotación en el bastidor de Cotrel.

Grado de participación de familiares cercanos: En esa época, no estaban los familiares con los niños y la participación en el tratamiento era solamente recordatoria para el seguimiento en casa, no podían ayudar en la ejecución de los ejercicios.

Criterio para considerar el alta: El fisioterapeuta no influía en la determinación del alta, solo el médico la decidía.

Conclusiones: Criterio del informante sobre la efectividad del tratamiento fisioterápico. Los fisioterapeutas no tenían formación científica en este campo para poder corregir la escoliosis, se limitaban a trabajar la musculatura en general. Luego vieron que no se dedicaban a hacer las correcciones posturales, imprescindibles para mejorar los desequilibrios, pero en el tiempo que trabajó, no se llegaron a incluir.

7.4.7. Hospital General de Castellón. Médico rehabilitador y fisioterapeuta.

7.4.7.1. Médico Rehabilitador:

Nombre y apellidos: José Antonio Mirallas Martínez.

Lugar de nacimiento: Zaragoza.

Formación académica y experiencia profesional: Rehabilitador en el hospital de Zaragoza, actualmente jefe de rehabilitación del Hospital General de Castellón.

Aportaciones respecto al tratamiento fisioterápico de la escoliosis

Método fisioterápico utilizado: Sobre todo reeducación postural, autoestiramientos y deportes aeróbicos simétricos.

Tiempo del tratamiento: Suelen ir durante 15 sesiones.

Periodicidad de asistencia al centro: Pueden ir en sesiones de mañana o tarde, dependiendo del tiempo del paciente, normalmente durante tres semanas.

Tiempo total del tratamiento: Dependiendo del paciente, se revisa periódicamente hasta ver su evolución.

Grados de curvas entre la que se prescribían ejercicios específicos: Ante cualquier asimetría o pequeña desviación se pasan a trabajar en grupo con el fisioterapeuta.

Tratamientos combinados con la cinesiterapia: El tratamiento de elección, dependiendo de los grados, es el ortésico.

Grado de participación de familiares cercanos: Siempre implica en el tratamiento a los familiares más cercanos. Él cree que consigue que se cumpla a corto plazo y que luego se abandona.

Criterio para considerar el alta: El alta definitiva no la da nunca. Después de la terminación de la maduración ósea, se revisa cada 3 a 5 años.

Conclusiones: Criterio del informante sobre la efectividad del tratamiento fisioterápico. Considera eficaz la fisioterapia en una etapa precoz para evitar la progresión, no como arma resolutiva en las escoliosis estructuradas.

7.4.8. Centro de Salud del Grao de Castellón.

7.4.8.1. Fisioterapeuta del centro.

Nombre y apellidos: Laura García Prades.

Lugar de nacimiento: Castellón.

Formación académica y experiencia profesional: Diplomada en Fisioterapia y Licenciada en traducción e interpretación.

Aportaciones respecto al tratamiento fisioterápico de la escoliosis

Método fisioterápico utilizado: Ejercicios de estiramiento mantenidos, flexibilización y fortalecimiento muscular. Autocorrección postural.

Tiempo del tratamiento: Depende del criterio del médico rehabilitador.

Periodicidad de asistencia al centro: Dos días a la semana.

Tratamientos combinados con la cinesiterapia: Se prescribe corsés dependiendo de los grados y si tiene dolor, se combina con termoterapia superficial.

Grado de participación de familiares cercanos: Siempre los ejercicios se enseñan con presencia de familiares para seguir tratamiento en domicilio.

Criterio para considerar el alta: Cuando se considera un aprendizaje correcto de los ejercicios.

Conclusiones: Criterio del informante sobre la efectividad del tratamiento fisioterápico. Cree importante la fisioterapia para mejorar la flexibilización y la potenciación. Si se hicieran ejercicios específicos, se conseguiría mejores resultados.

Ejercicios del centro de salud del Grao de Castellón

GRUPO DE ESCOLIOSIS

TOMA DE CONCIENCIA

Sentados sobre los talones. Ejercicio en 2 tiempos:
1º Inspiro, saco el culete, me enderezo;
2º Expiro, me mico el ombligo, curvo la espalda.
Repiro: 5 a 10 veces.



CUADRUPEDIA

1- Caracol: Me siento en los talones, apoyo la frente en la colchoneta y estiro los brazos a lo largo del cuerpo durante 30 seg. Después los estiro en cruz 30 seg. más. R.: 5 a 10 v. (Apoyo:)



2- Lomo de Gato:
a. Tomo el aire, miro al frente y saco culete. (Apoyo:)
b. Tiro el aire, me miro el ombligo y saco la chepa.
R.: 5 a 10 v.



3- Posición del Caballero: con las manos en la cintura y una pierna doblada, intento estirar la contraria hacia atrás. Cuero 30 seg. cada pierna. R.: 5 a 10 v.




4- Estiro una pierna y el brazo contrario. Mantengo la postura durante 30 seg. No tensar demasiado la zona lumbar. R.: 5 a 10 v.




Ejercicios de corrección postural y flexibilización

DECUBITO PRONO:


- 1- Apoyamos el balón a la altura del ombligo, brazos en extensión, apoyo punta de los dedos de los pies. Estiró. Cuento 30 seg. R.: 5 a 10 v. (Apoyo:)



- 2- Posición de la cadera: Igual que antes pero con apoyo de los antebrazos. Doble mentón. Cuento 5 seg. R.: 5 a 10 v. (Apoyo:)



- 3- Apoyamos los brazos en extensión, vientro sobre el balón, levanto piernas juntas sin forzar en exceso la zona lumbar. Cuento 5 seg. R.: 5 a 10 v.

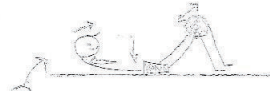


SENTADOS SOBRE EL BALÓN:


Ejercicios en prono para potenciación de erectores de tronco simétricos y en supino para potenciación abdominal y flexibilización lateral.

DECUBITO SUPINO:

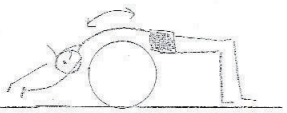
- 1- Acostado boca arriba, con las 2 rodillas dobladas, brazos a lo largo del cuerpo, levanto 5 cm. el culete del suelo, a la vez que aprieto la espalda contra el suelo. Contamos 5 seg. R.: 5 a 10 v.



- 2- En la misma posición, mantengo un balón entre las rodillas. Trabajo abdominal en 3 tiempos, 1 aprieto el balón, 2 aprieto espalda y 3 levanto un poco la cabeza. Mantengo 5 seg. R.: 5 a 10 v.

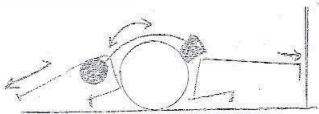


- 3- Colocamos el dorso de la espalda, las 2 pafelillas, sobre el balón, doblamos las rodillas, levantamos el culete y llevamos los brazos hacia atrás. Cuento 30 seg. R.: 5 a 10 v. (Apoyo:)



DECUBITO LATERAL:

- 1- Apoyamos la cadera sobre el balón, la pierna de abajo doblada, la de arriba estirada y con el talón empujando la pared. Brazo de abajo estirado en 90° y el de arriba lo estiramos hasta tocar la colchoneta. Cuento 30 seg. R.: de 5 a 10 v. Trabajo los dos laterales.



7.4.9. Entrevista en Valencia como ejemplo de clínica privada especializada en tratamientos de columna: *Medical Exercise*.

7.4.9.1. Entrevista al médico especializado en columna:

Nombre y apellidos: Rudolf Binder.

Lugar de nacimiento: Tachan (Checoslovaquia), de nacionalidad alemana.

Formación académica y experiencia profesional: Doctor en medicina, medicina laboral y Quiroterapia.

Ha trabajado en la Universidad de ULM, hospitales regionales, Unión de Mutuas y, desde 1995, en su clínica privada de Valencia.

Aportaciones respecto al tratamiento fisioterápico de la escoliosis

Método fisioterápico utilizado: Estuvo con el Dr. Rigo en Barcelona aprendiendo el método Schroth. El tratamiento de la escoliosis lo combina con mecanoterapia, haciendo potenciación selectiva de la musculatura extensora del raquis, utiliza presiones en sentido de la corrección en las convexidades, propiocepción en planos inestables y corrección de la postura. Como cinesiterapia emplea el método de Schroth.

Tiempo del tratamiento: Depende del tipo de paciente y del poder adquisitivo del que dispone, pues es un centro privado.

Periodicidad de asistencia al centro: Dos días a la semana como mínimo.

Tratamientos combinados con la cinesiterapia: Se prescribe corsés dependiendo de los grados, utiliza el corsé de Cheneau.

Grado de participación de familiares cercanos: Los ejercicios se enseñan con presencia de familiares para seguir el tratamiento en domicilio solo si son niños, no en adultos.

Criterio para considerar el alta: Nunca en las escoliosis se considera el alta definitiva, siempre se hacen revisiones.

Conclusiones: Criterio del informante sobre la efectividad del tratamiento fisioterápico. Considera como básico los ejercicios de potenciación asimétricos adaptados a las curvas del paciente. Cree en el método Schroth, pero lo considera un tratamiento muy exigente por parte del terapeuta y del paciente y su experiencia es que es difícil cumplirlo en el tiempo necesario.

Lo considera ineficaz si no se combina con corsés. Ejercicios especializados y corsé es en su opinión el tratamiento adecuado. Solo la cirugía la considera como método de elección cuando fracasan todos los tratamientos conservadores y siguen progresando las curvas.

7.5. Conclusiones acerca de los métodos fisioterápicos utilizados actualmente en el tratamiento de la escoliosis en los principales hospitales y centros de la Comunidad Valenciana

A partir de la información recogida en las entrevistas realizadas, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- 1.- Solo en el Hospital Universitario La Fe existe una unidad de columna y dentro de ella, se hacen grupos de escoliosis. En los demás centros, o no existen o no se hacen grupos solo de escoliosis y no se contemplan a corto plazo. A nivel privado, aunque existen unidades de columna, tienen pocos pacientes de escoliosis, por ser un tratamiento largo y costoso para el paciente.
- 2.- En ninguna entrevista hemos recogido datos acerca de la utilización, en alguno de los hospitales, de métodos fisioterápicos específicos para corregir escoliosis, con el seguimiento y dedicación necesarios para obtener resultados de corrección.
- 3.- Todos los ejercicios que se utilizan están dentro de programas de mantenimiento generales, estiramientos, flexibilización y potenciación de los músculos abdominales y erectores del tronco y de corrección postural.
- 4.- En todos los hospitales objeto de nuestro estudio, a partir de 20º se valora la colocación de un corsé, primero nocturno y luego, dependiendo de la evolución, se pauta su utilización durante 22 horas al día.
- 5.- Se considera unánimemente la colaboración familiar para seguir el tratamiento en el domicilio, ya que es de larga duración.
- 6.- Todos los profesionales entrevistados piensan que para poder hacer una fisioterapia efectiva se necesita infraestructura y un personal formado en esta disciplina, algo que, a corto plazo, ven muy difícil de conseguir.
- 7.- Los tratamientos específicos capaces de influir en la evolución de la enfermedad requieren una dedicación intensiva y constante por parte de los pacientes, algo difícil de conseguir en niños en período escolar.
- 8.- En general consideran que la fisioterapia puede mejorar la calidad de vida del paciente, pero el sistema de tratamiento actual no es eficaz para detener las curvas ni para corregir los desequilibrios.

**8. APORTACIONES CIENTÍFICAS AL TRATAMIENTO DE LA ESCOLIOSIS
EN REVISTAS ESPECIALIZADAS ESPAÑOLAS (1913-2009)**

8. APORTACIONES CIENTÍFICAS AL TRATAMIENTO DE LA ESCOLIOSIS EN REVISTAS ESPECIALIZADAS ESPAÑOLAS (1913-2009)

La evolución del tratamiento de la escoliosis en nuestro periodo de estudio guarda relación con las diferentes hipótesis acerca de su etiología, con el desarrollo de la terapéutica física y con la consolidación de la Rehabilitación médica y de la Fisioterapia como disciplinas independientes. Para su mejor comprensión hemos analizado los artículos que sobre este tema aparecieron en tres revistas especializadas publicadas entre 1913 y 2010: *Acta Fisioterápica Ibérica*, *Rehabilitación* y *Revista de Fisioterapia*.

8.1. ACTA FISIOTERÁPICA IBÉRICA (1956)

La Medicina Física como precursora de nuevas especialidades diagnósticas y terapéuticas:

Desde la revista *La Regeneración Física* (1895), pionera en la publicación de artículos sobre terapias físicas, hasta el nacimiento del *Acta Fisioterápica Ibérica*, hubo un grupo de publicaciones vinculadas a los Institutos de Mecanoterapia y a la Terapéutica Física, como *El Boletín Clínico del Instituto de Mecanoterapia y Suecia*, dirigida por Rafael Bartrina Costa, director del Instituto de Kinesiterapia de Madrid.

La revista *Therapia*, fundada en Barcelona por el catedrático de Terapéutica Vicente Carulla Margenat, exponía métodos físicos clásicos como la hidroterapia y el masaje y otros más recientes, como la electroterapia o la mecanoterapia.

También aparecen nuevas revistas dedicadas conjuntamente a la radiología y electrología, como órganos de expresión de las primeras sociedades surgidas en torno a estas áreas del saber. Su aplicación al diagnóstico y al tratamiento dio lugar a publicaciones como *Diagnóstico y Tratamiento Físicos* y *Medicina Física*.

Los avances sobre todo tecnológicos llevaron a la aparición en el seno de la terapéutica física de diferentes especialidades. A la “radiología y electrología” en 1956, siguió la “radiología y medicina nuclear”, mientras que el desarrollo de los nuevos modelos mecanoterápicos y kinesiterápicos propició la consolidación de la especialidad de Rehabilitación¹⁸⁷.

En 1956 se fundó la revista *Acta Fisioterápica Ibérica*, con el objetivo de dar a conocer los nuevos enfoques del tratamiento con medios físicos dirigido a la recuperación funcional completa del paciente.

Antecedentes de la especialidad de fisioterapia:

Uno de los factores que propició la consolidación de la fisioterapia fue el importante avance de la cirugía ortopédica, que encontró en los lisiados un importante material para su labor. Este tipo de enfermos comenzó a contar con un marco legislativo que regulaba su tratamiento. En 1844, el canciller alemán Bismarck aprobó la primera ley de protección a los accidentados del trabajo en la industria.

Entendida la fisioterapia como especialidad médica que utiliza como instrumentos terapéuticos los tratamientos físicos, contó entre sus primeros especialistas con Winternitz y Strasser en Viena, Baruch en Nueva York y Finsen en Copenhague,

¹⁸⁷ Climent Barbera, J. M. (2001), p. 330-336.

quienes iniciaron su labor divulgadora a finales del siglo XIX y principios del XX. La comprensión y el trato adecuado a los inválidos alcanzaron todo su apogeo tras las dos grandes conflagraciones de 1914 y 1939, que ocasionaron un gran número de ellos.

La importancia de lo logrado en este sentido quedó patente cuando en 1940 los EEUU movilizaron también a los mal llamados impedidos, encomendándoles misiones que no se situaban en el frente de guerra, sino en el industrial, de igual importancia y en donde demostraron su gran utilidad.

El primer Congreso Internacional de Fisioterapia, al que acudieron representantes de cuarenta países, fue en 1905, bajo la presidencia y dirección de Gunzburg, quien después fue nombrado profesor del hospital Brugmans de Bruselas.

Este congreso marcó una nueva ruta a seguir en el campo de la medicina y se dio por primera vez una base científica al estudio y a la aplicación práctica de los métodos físicos terapéuticos. Se dio más importancia al detallado examen clínico del paciente y a las bases fisiológicas de tal especialidad y no tanto al empleo de los aparatos como arma terapéutica.

El último Congreso Internacional de Fisioterapia que se celebró antes de la primera guerra mundial, tuvo lugar en Berlín el año 1913, bajo la dirección de His, y de allí salió el propósito de la lucha internacional contra el reumatismo que desgraciadamente se paralizó hasta 1925.

A partir de entonces y hasta la actualidad, han ido progresando los estudios sobre los diferentes métodos físicos terapéuticos, pero hasta el año 1950 no se constituyó en Londres la “Federación Internacional de Medicina Física”, celebrándose el congreso de esta federación en 1952¹⁸⁸.

Jaime Ribó, premio de literatura, escribía que el concepto de inválido debía desaparecer, pues estar imposibilitado para algunas cosas no significa para todas¹⁸⁹.

Howard y Rusk, pertenecientes al New York University-Bellevue Medical Center y representantes de la Sociedad Internacional para el bienestar de los inválidos, analizaron en la revista cómo en 1950, un grupo de personalidades relevantes en la sociedad estadounidense señalaron los cambios más significativos que habían ocurrido durante los 50 primeros años del siglo. Destacaban sobremanera los avances tecnológicos, pero por encima de ellos sin duda se situaba el aumento experimentado por la esperanza de vida, que había pasado de los 49 a los 67 años. Este incremento de 18 años en cinco décadas era el fenómeno de mayor trascendencia, en su opinión, para la generación presente y futura.

El principal problema médico en el mundo desarrollado no era la enfermedad aguda, los procesos infecciosos, sino el lento e insidioso proceso de las enfermedades crónicas e incapacidades que aparecen en esos últimos años de la vida. Por eso se consideran necesarias medidas específicas, se empiezan a coordinar las técnicas de la medicina física y fisiológica, el servicio social, el consejo vocacional y las especialidades paramédicas, para enseñar al incapacitado a vivir dentro de sus límites con toda la extensión que sea capaz.

Cada año los nuevos avances en todo el mundo médico previenen gran cantidad de muertes, pero a veces dejan supervivientes con severas incapacidades. Esto plantea a la sociedad, que si puede salvar una vida debe también poder a través de la rehabilitación dar a aquella vida dignidad, propósito y voluntad¹⁹⁰.

¹⁸⁸ Van Breemen, J. (1956).

¹⁸⁹ Ribó, J. (1956).

¹⁹⁰ Howard, A.; Rusk, M.D. (1956).

Clemmesen, director y médico del Instituto para investigación y Terapéutica de la Fundación Nacional Danesa para la parálisis infantil, empezó a desarrollar en esta época y publicó “Los principios básicos de los ejercicios de recuperación”, en donde defiende la importancia de éstos como base para la rehabilitación, la educación física, la terapéutica ocupacional y la medicina industrial. Asimismo empieza a hablar del concepto moderno de tono muscular, contracción muscular y postura, de las leyes fisiológicas en relación al movimiento de las articulaciones, ligamentos y músculos y del adiestramiento físico que se puede utilizar en cada caso¹⁹¹.

Aplicación de la física moderna a la Fisioterapia:

Se pensó que la física, al igual que la química, se podía aplicar con fines medicinales. En 1934, la British American Association of Physical Medicine escribía:

“La física puede ser aplicada a procedimientos diagnósticos y terapéuticos. Las leyes físicas pueden ser de un valor decisivo, para nuestros métodos de profilaxis y de recuperación ó de restablecimiento, ayudándonos a apreciar y evaluar la constitución física. Debemos estudiar el efecto de los agentes físicos, así como su aplicación para producir efectos saludables, para evitar y tratar lesiones y para restablecer la capacidad de trabajo”

Svend Clemmesen, en el segundo congreso internacional de Medicina Física en Copenhague, consideraba que posiblemente la fisioterapia era tan antigua como la misma humanidad. Describió cómo los avances y descubrimientos de la física moderna y las ciencias naturales habían esclarecido conceptos aplicables a la fisioterapia. Nicolás Copérnico (1473-1543), Galileo Galilei (1564-1642) e Isaac Newton (1642-1727) hicieron avanzar la física, la química y la astronomía modernas, lo que significó una revolución y un cambio en la filosofía y en el concepto que se tenía del universo.

Por su parte, el danés Hans Christian Orsted (1777-1851) descubrió los efectos recíprocos entre los fenómenos magnéticos y eléctricos y el inglés James Maxwell (1831-1879) estudió los efectos de reciprocidad que existen entre la electricidad y el magnetismo, ayudando a sentar las bases de su utilización como arma terapéutica.

Clemmensen mencionaba también en su artículo cómo Albert Einstein (1879-1955) estableció una relación de paralelismo entre la teoría electromagnética, la astronomía y la filosofía y así logró aproximarse, mucho más que ningún otro, a la anhelada descripción homogénea de la naturaleza. Esa evolución en las ciencias hizo posible plantear la aplicación de la física a la naturaleza humana y un nuevo acercamiento a la fisiopatología. Del mismo modo se plantearon cambios en los conceptos de movimiento volitivo, postura y contracción muscular y se discutió si el estímulo del nervio es de naturaleza química o eléctrica, la influencia de la temperatura, las fuerzas mecánicas, etc.¹⁹².

Marcelle Peillion, del Laboratorio de Higiene de la Facultad de Paris, publicó un artículo sobre la Fisioterapia como arma terapéutica, útil en el servicio de medicina preventiva. Realizó un llamamiento a la utilización de los efectos de la Medicina Física en la prevención de la salud y habló de la importancia de una buena formación de los jóvenes médicos “fisiatras”, que deben saber leer en el aspecto de una persona lo que la separa de su estado óptimo.

¹⁹¹ Clemmesen, S.; López Ariño, R. (1954).

¹⁹² Clemmesen, S.; Fernández, A. (1954).

En Francia, paralelamente a la enseñanza hospitalaria de la Medicina Física general y especializada, se organizaron las aplicaciones de la Medicina Física a la medicina preventiva en la Escuela de Antropología, agregada a la cátedra de Biotipología de Martiny¹⁹³.

Artículos de la revista *Acta Fisioterápica Ibérica* referentes al tratamiento de la escoliosis.

En la revista solo encontramos tres artículos sobre la escoliosis:

1.- Clemmesen y López Ariño exponen la teoría de la escoliosis por las contracturas de las fascias, basada en los estudios de Leo Mayer. La mayoría de los artículos de esta patología iban unidos a trabajos sobre poliomielitis. Aconsejan reposo y ejercicios de tronco adecuados para fortalecer los músculos débiles¹⁹⁴.

2.- Grooiord y Ciosi-Fresnay, del hospital Poincaré de Francia, analizan lo decepcionante de la terapéutica de las escoliosis. Aún así, le dan gran importancia a la rigurosidad en la postura de estos pacientes para conseguir el equilibrio raquídeo. Aconsejan la balneoterapia y la gimnasia y son contrarios al reposo, pero prohíben la posición de sedestación en el período peligroso, al ser agravante de la deformidad en el desequilibrio espinal¹⁹⁵.

3.-. Juan S. García-Alsina publicó un artículo sobre el pronóstico de la escoliosis esencial¹⁹⁶.

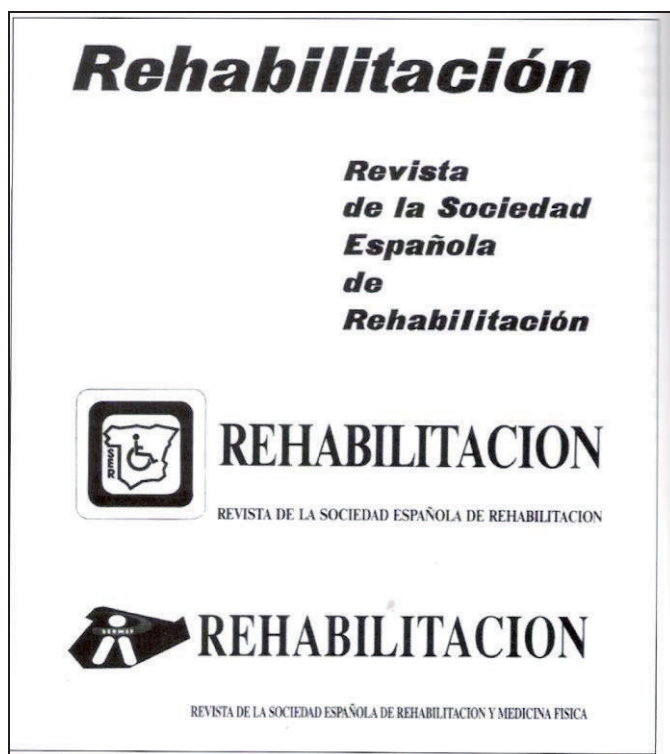
¹⁹³ Peillion, M.; Vergara, J. (1957).

¹⁹⁴ Clemmesen, S.; López Ariño, R. (1954).

¹⁹⁵ Grossiord, A.; Ciosi-Fresnay, C. (1954).

¹⁹⁶ García-Alsina, J. (1969).

8.2. REHABILITACIÓN (1967)



Las tres cabeceras de la revista de Rehabilitación en 1967, 1989 y 1993.

La revista *Rehabilitación*, órgano de expresión de la Sociedad española de Rehabilitación y Medicina Física, sustituyó como tal al *Acta Fisioterápica Ibérica*. Aunque la Sociedad ya existía desde 1957, no fue hasta 1967 cuando salió a la luz esta revista que, con algunos cambios, permanece en la actualidad.

La primera iniciativa del proyecto se llevó a cabo en Santa Cruz de Tenerife, coincidiendo el V Congreso de la Sociedad con el II Congreso de la Federación Europea de Medicina Física y Readaptación. Entre los acuerdos alcanzados estaba la creación de una única revista que representara a ambas instituciones, con representantes de los países americanos de habla hispana y los de Portugal.

El concepto, los medios y los fines de la rehabilitación empiezan a experimentar grandes cambios. Hasta ese momento su objetivo era luchar contra la invalidez y se ocupaba tan solo del aparato locomotor. Los medios que se utilizaban se reducían a la fisioterapia, por eso nada tiene de extraño que especialistas de esa época inicial se denominaran especialistas en Medicina Física o fisiatras y que las revistas de divulgación científica fueran todas de fisioterapia. Este cambio de concepto es el que origina la formación de una especialidad que abarque todos los aspectos del ser humano, físicos, psíquicos y socioculturales: será la Rehabilitación.

La rehabilitación ha nacido precisamente de la necesidad de un enfoque global, imprescindible para una terapéutica coordinada y una recuperación funcional lo más completa y perfecta posible. Así, esta especialidad se aparta del concepto de Medicina

Física, donde solo se abarcaba la atención terapéutica por medios físicos y se extiende al tratamiento de todas las facetas recuperables del individuo.

La denominación de fisioterapia que cubriría el anterior enfoque será desarrollada por profesionales técnicos no médicos, cuya titulación se ira desarrollando en etapas posteriores.

Además de cambiar de nombre, la revista cambió de lugar de publicación, pasando de Barcelona a Madrid. Su primer director fue Cecilio González Sánchez, quien explicaba los cambios producidos, consecuencia de los cambios de enfoque de la especialidad:

“Cuando se inició la rehabilitación.....los pacientes de que se ocupaba eran exclusivamente con patologías del aparato locomotor, y los medios quedaban reducidos a la fisioterapia.....la rehabilitación ha ido extendiéndose a otros campos de actuación, a toda clase de pacientes.....haciéndose mas científica y social, la fisioterapia ha pasado a ocupar un puesto secundario...”

La revista se ha mantenido durante 34 años y se sigue editando en la actualidad. Ha través de sus artículos se puede ver la evolución del pensamiento médico, sus núcleos de interés y sus contribuciones en el campo de la rehabilitación¹⁹⁷.

Resumen histórico de la formación de la especialidad de Rehabilitación recogida en la revista a través del discurso inaugural del IV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Rehabilitación

Emilio Serrano Díaz, en el discurso inaugural del Congreso, recogía la definición adoptada en el Consejo Internacional de Nueva York en 1942 indicando que la rehabilitación era:

“La restauración del individuo incapacitado a la mas completa utilidad física y mental, vocacional, social y económica de que pueda ser capaz”

Tenía en cuenta y explicaba que los continuos avances de la medicina habían alargado el nivel medio de vida y, por otro lado, crecía el número de lisiados como consecuencia del desarrollo de la industria, el tráfico y, sobre todo, de las guerras. Por eso era fácil comprender la enorme tarea que tenía por delante esta importantísima rama de la medicina moderna.

Hacia un breve recorrido por la historia, recordando los pueblos primitivos, donde la fuerza física era decisiva para la supervivencia y negaba ayuda a los lisiados o tarados ya que, “por su bajo nivel espiritual”, no se sentían comprometidos con el prójimo.

Aún peor era la situación en aquellos pueblos de Oriente, como Egipto, que abandonaba en el desierto o en la selva al pequeño deformado o deficiente o los indios, que los lanzaban al Sagrado Ganges.

Los espartanos, decretando las leyes de Licurgo por las que el individuo al nacer pertenecía al Estado, eliminaban al que tenía alguna deformidad, arrojándolo desde las alturas del monte Taigeto. Los romanos, por su parte, concedieron a los padres el derecho a quitar la vida a un hijo imperfecto mediante la promulgación de la Ley de las Doce Tablas, por el año 541-540 a.C.

¹⁹⁷ Climent Barberá, J. M. (2001), p. 330-338.

Es el pueblo hebreo el que empieza a considerar un deber el cuidado de deficientes y deformes, y así surge el cristianismo, con sus doctrinas de amor y caridad y el deber de ayudar al más débil.

La asistencia rehabilitadora en España durante el periodo anterior a su reconocimiento oficial (1949-1969)

La revista publicó un artículo que estudiaba la importancia de la asistencia rehabilitadora en el periodo comprendido entre 1949 y 1969, anterior al reconocimiento oficial de la Rehabilitación como especialidad médica. Este tuvo lugar en España el 6 de Junio de 1969, pero durante las dos décadas previas se desarrollaron acontecimientos importantes que propiciaron este desenlace. En el ámbito internacional se había desarrollado una concepción distinta del inválido, como individuo con igualdad de derechos y obligaciones. Además, los avances tecnológicos y científicos incrementaban el número de pacientes que sobrevivían a lesiones importantes. Los factores económicos se sumaban a todo lo anterior, ya que la sociedad no podía mantener perpetuamente a los inválidos.

Junto al novedoso enfoque de la readaptación laboral de los pacientes, aparece la llegada de las epidemias de polio al inicio de los 50, lo que definitivamente hizo que se pusiera en marcha una actividad asistencial y médica para hacer frente a la enfermedad y sus secuelas.

Con todo este contexto se fue formando un conjunto de profesionales con el fin ofrecer cuidados especializados en el ámbito de la rehabilitación.

En este periodo histórico estudiado se consideraba que la finalidad última de la rehabilitación era la reincorporación laboral. En las Bases para el Seguro Total de 1944 se establecía que la invalidez o incapacidad permanente para trabajar solo se obtendría cuando no se consiguiera la readaptación profesional del inválido. Posteriormente, en las Bases del Patronato Nacional Antituberculoso de 1948, se contempló que entre sus principales responsabilidades se encontrara la reintegración de convalecientes a un puesto de trabajo. Por lo tanto, en España no fue novedosa la aportación de la Declaración de Derechos Humanos de la ONU en 1948, cuando en su artículo 33 reconocía el derecho de los inválidos al trabajo en la medida de sus posibilidades. En este sentido, la legislación española reflejaba estas aportaciones de la Rehabilitación al mundo laboral.

En 1956, en el texto de la legislación sobre Accidentes de Trabajo, se insistía en la necesidad de la Rehabilitación como parte del tratamiento del accidentado.

La OMS, en su primer informe del Comité de Expertos de Rehabilitación de 1958, reafirmaba que en el área de la invalidez era imprescindible la actuación de los profesionales en equipo. Este equipo debía estar formado por: el terapeuta ocupacional, el ortopeda, el psicólogo, el asistente social, el fisioterapeuta, la enfermera, el educador y el médico especialista. Más tarde se incluyeron los logoterapeutas, los consejeros vocacionales y los terapeutas recreacionales.

En el decreto de 1961 sobre enfermedades profesionales y obra de grandes inválidos y huérfanos de fallecidos por accidentes de trabajo o enfermedad profesional, se valoró como incompleto el concepto de asistencia sanitaria y se vio necesario ampliar y desarrollar las modernas técnicas de Rehabilitación de los accidentados, a fin de reincorporarlos a la población laboral activa. Con estos datos vamos viendo que poco a poco se iba implantando un tratamiento integral para los inválidos, que ya no solo reciben las prestaciones económicas como aportación única por parte del Estado.

En 1968 se crearon los Centros de empleo protegido para trabajadores inválidos. En ellos se valoraba al discapacitado, se le formaba profesionalmente y se le daba un trabajo remunerado, hasta que se reincorporara independientemente al mundo laboral. En este contexto también surgió la propuesta de readaptar laboralmente al accidentado dentro de su industria, denominándose Rehabilitación en la industria. Sin embargo, a pesar de la legislación existente, la rehabilitación laboral en España durante este periodo tuvo escaso desarrollo, excepto en las Mutuas Laborales¹⁹⁸.

La institucionalización de la Rehabilitación en España

La actividad en torno a la rehabilitación culminaba con la demanda de médicos especializados en el desarrollo de la puesta en marcha de la especialidad. Estos profesionales han recibido diferentes nombres: a principios del siglo XX se denominaban electroterapeutas y, posteriormente, fisioterapeutas, cuando los técnicos que se dedicaron a la fisioterapia comenzaron a utilizar este término. Luego se les llamó médicos de física terapéutica y, finalmente, se acuñó el nombre de médico rehabilitador. En EEUU se les denominó fisiatras.

José M^a Climent ha analizado en un artículo de la revista la historia de la rehabilitación en España. En ella distingue tres grandes fases: la fundamentación, el periodo de la formulación y el de cristalización.

En el periodo previo a la actividad especializada, se encuentran algunas obras que se convertirán en puntos de referencia fundamentales y que se han comentado anteriormente.

En el periodo de formulación, destaca entre todas la obra de Sebastián Busqué Torró (1865), en la que se usa por primera vez el término rehabilitación en un texto médico con un significado mantenido en la actualidad. Otras obras de interés en esta época son las relativas al masaje médico a cargo de Ezequiel Martín de Pedro (1864) y un tratado sobre la electricidad médica escrito por Eduardo Beltrán Rubio (1865).

En el periodo de cristalización es cuando se institucionalizan la actividad profesional y su enseñanza. En este periodo destaca Joaquín Decref Ruiz, quien introdujo la docencia universitaria de la disciplina en los primeros años del siglo XX, como profesor de Kinesiterapia y Electroterapia en la facultad de medicina de la universidad central de Madrid.

Estos médicos, dedicados a los cuidados de los inválidos a principios de la década de los cincuenta, se unieron y crearon asociaciones profesionales como órganos de difusión científica de los avances terapéuticos en su campo.

Durante los años 50 y todavía a la sombra de la posguerra, España seguía alejada del desarrollo europeísta. Entre 1950 y 1960 se sentaron las bases de la situación actual. En este marco histórico general, surgieron algunas actuaciones importantes de la mano de dos jóvenes médicos catalanes, Francisco Barnosell Nicolau y José M. Poal. Ambos habían acudido en 1952 al congreso de Medicina Física de Londres y allí comprendieron la importancia del asociacionismo médico.

Así, en 1954 se constituyó la Asociación Española de Fisioterapia Reeducativa y Recuperación Funcional (SEFRRF), nombrándose como primer presidente a Sanchis Olmos.

En ese momento, los médicos integrantes eran especialistas en Traumatología y Cirugía Ortopédica, reumatólogos, neurólogos y algún médico de balneario. Los médicos

¹⁹⁸ Águila Maturana, A. et al.(2001).

pioneros de esta especialidad en nuestro país fueron, entre otros, Barnosell Nicolau, Bataller Sallé, Ruiz García y Poal. En ese momento eran en España un total de ochenta seis socios.

En 1957, coincidiendo con el segundo congreso nacional, se decidió cambiar el nombre por el de Sociedad Española de Rehabilitación, que se mantuvo hasta 1993, en que pasó a denominarse Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física.

En el ámbito universitario, la rehabilitación estaba incluida en el departamento de Radiología y Fisioterapia desde el decreto de 1 de Junio de 1967. Este departamento agrupaba a disciplinas tan dispares como Radioterapia, Radiodiagnóstico, Fisioterapia, Hidroterapia, Climatoterapia, Rehabilitación y otras disciplinas afines.

Para entender esta amalgama, hay que remontarse al siglo XIX, cuando en la licenciatura de medicina se estudiaba una asignatura denominada Terapéutica Médica que contenía tratamientos farmacológicos y quirúrgicos. Con la aparición de los procedimientos físicos terapéuticos a principios del siglo XX, como la electricidad, corrientes de alta frecuencia o radiaciones ionizantes, se empezó a configurar una nueva asignatura denominada Terapéutica Física, Física Terapéutica o Fisioterapia, que abarcaba todos los procedimientos físicos, como el ejercicio físico, la hidroterapia y la electroterapia.

La consolidación profesional definitiva tuvo lugar en junio de 1969, cuando se reconoció oficialmente la rehabilitación como especialidad médica. El primer catedrático de rehabilitación fue el ya mencionado Carlos Caballé Lancry, en Valencia en 1970, al que posteriormente siguieron Rodríguez en Madrid y Airón en Zaragoza. Por fin se reconocía el esfuerzo de un colectivo de médicos especializados hacia un grupo especial de pacientes, los inválidos^{199,200}.

En otro artículo sobre la historia de la especialidad, J.M. Climent analizaba el desarrollo del concepto de medicina músculo-esquelética. De forma esquemática, la rehabilitación se había considerado de la siguiente manera:

Especialidades medicoquirúrgicas

Cinesiología Psicología

Medios auxiliares Aspectos Sociales

Acoplamiento laboral

En el segundo cuarto del siglo XX, los conceptos de reeducación de inválidos y de rehabilitación se consolidaron progresivamente y se convirtieron en el eje de la actividad profesional. Durante este periodo se establecieron, como objetivos de la especialidad, la limitación de la incapacidad y el aprovechamiento de las habilidades no dañadas. La especialidad se va construyendo en torno a los avances tecnológicos específicos y se dirige a un núcleo concreto, como son los pacientes discapacitados.

¹⁹⁹ Climent, J. M. (2005).

²⁰⁰ Águila Maturana, A. M. et al. (2001).

La especialización no es un concepto estático, sino un proceso en continuo movimiento en el que las condiciones sociales, científicas y profesionales interaccionan constantemente y este proceso sigue activo.

Es bien sabido que las especialidades se han edificado bajo el concepto de que la enfermedad asienta en un órgano o aparato que servirá para parcelar o dividir la actividad médica. En 1914, Joaquín Decref resaltaba que “Nunca había creído que pudieran existir especialistas en técnicas terapéuticas, sino especialistas en enfermedades, para cuyo tratamiento se necesitan dominar ciertas técnicas” y en el nuevo siglo este dilema sigue abierto.

Herman J. Flax, uno de los pioneros de la rehabilitación estadounidense, reclamaba la importancia del músculo en esta especialidad. En los últimos años se han consolidado nuevas ideas en torno al sistema músculo esquelético que han resaltado su relevancia.

La fisiología muscular y del ejercicio se halla plenamente consolidada. Con todas las aportaciones científicas podemos hablar de una medicina musculoesquelética emergente. Ésta podría convertirse en el nuevo núcleo de interés de la rehabilitación, adaptándose a las complejas situaciones del cambio del siglo²⁰¹.

La Cinesiología como arma terapéutica en la columna

Dentro de lo que se considera la rehabilitación, la cinesiología, a la que se dedica otro artículo de la revista, constituye uno de los pilares más importantes:

“El movimiento físico y el movimiento anímico constituyen la expresión directa de lo vital. El estudio del movimiento en sí, de sus causas y de sus efectos, es la ciencia denominada Cinesiología y atañe directamente al ser humano”.

Posiblemente está en Aristóteles, en su genial tratado *Sobre la locomoción de los animales*, el origen de esta ciencia. Para este autor, “el movimiento es la vida... el que no entiende el movimiento, no entiende la naturaleza”. Hay que esperar al final del siglo XIX y principios del XX para que esta ciencia sea considerada como tal.

En Alemania, la Cinesiología Experimental tiene su representación en Weber, Braune y Fischer. En Estados Unidos, Muybridge crea la “cinefotografía”, germen de posteriores estudios apasionantes sobre el tema. A partir de este momento, ya no se concibe ningún especialista del aparato locomotor que prescinda de los conocimientos de la cinesiología. El norteamericano Steindler contribuyó en gran manera al desarrollo de esta ciencia y ayudó a la relación directa entre la rehabilitación, la fisiología y la cinesiología. La cinesiología se convierte así en la rama del saber que consigue la relación entre las fuerzas generales que rigen la naturaleza y la manifestación vital de esta misma naturaleza a través de la acción motora de los seres vivos.

Dentro del campo de la rehabilitación, la cinesiología ofrece el estudio científico del aparato locomotor y de su función a través de técnicas de exploración y valoración de la fisiología normal y la patológica. Así, la cinesiología práctica, aplicada con fines terapéuticos, es la cinesiterapia.

La cinesiología aplicada al raquis nos ha ayudado a demostrar la importancia de las curvaturas fisiológicas raquídeas para el aumento de la estabilidad y resistencia de toda la columna. De aquí la conocida fórmula $(n + 1)^2$, donde n expresa el nº de curvas existentes.

²⁰¹ Climent, J. M. (2002).

A partir de estas conclusiones, la cinesiterapia formará parte importante en todos los tratamientos rehabilitadores y seguirá desarrollándose hasta nuestros días, avanzando con nuevos conceptos y aplicaciones²⁰².

La exploración eléctrica neuromuscular

La revista recogió un artículo sobre la introducción de las técnicas de electrodiagnóstico. En 1791, un profesor de Anatomía de la Universidad de Bolonia, Luigi Galván, descubre dos hechos fundamentales de la fisiología muscular: que el músculo es capaz de contraerse bajo el influjo de estímulos eléctricos y que, a su vez, la contracción muscular se traduce en variaciones eléctricas. Estas dos sencillas propiedades, puestas de manifiesto en el siglo XVIII, pusieron en marcha un proceso de investigación que siglo y medio después empezó a cristalizar en un método organizado de exploración neuromuscular. Esto, unido al inmenso material constituido por los traumatismos nerviosos periféricos a que dio lugar la segunda guerra mundial, estimuló el desarrollo del electrodiagnóstico.

El concepto de “cronaxia” que se debe según Mathie, a Weiss, al matrimonio Lapique y a Bourguignon, introdujo un factor muy importante, el tiempo, cuya medida permite precisar ampliamente la exploración. En esta fase de la evolución, el electrodiagnóstico puede diagnosticar una lesión nerviosa parcial o total y determinar el lugar aproximado de la lesión, radicular, troncal o periférica²⁰³.

La electroestimulación como terapia física en el tratamiento de la escoliosis

La electroestimulación ha sido utilizada en el tratamiento de las escoliosis desde 1972. Fue introducida por Bobechko y aunque los primeros estudios fueron esperanzadores, en los años 90 los estudios prospectivos confirmaron la ineficacia del método.

En un artículo sobre la escoliosis idiopática juvenil escrito por investigadores del servicio de rehabilitación del hospital Ramón y Cajal de Madrid, se hace una revisión de 119 escoliosis entre 1977 y 1984, con un seguimiento de 4 años. Los tratamientos utilizados son ortopédicos y combinándolos con electroestimulación superficial, llegaron a la conclusión de que la electroestimulación, utilizada de esta manera aislada con corsés, resulta ineficaz.

Como tratamiento, se publica un artículo sobre reeducación funcional en pacientes escolióticos juveniles en los cuales la electroestimulación actúa como complemento indispensable en pacientes con tratamiento ortopédico y se propone adjuntarla a:

- Ejercicios respiratorios
- Ejercicios de estiramiento o de extensión
- Ejercicios de musculación
- Ejercicios de corrección activa y de control postural
- Juegos y deportes²⁰⁴.

²⁰² Hernández Gómez, R. (1967).

²⁰³ Gimeno Álava, A. (1967).

²⁰⁴ Pastrana Pérez-Canales, R. (1968).

La cinesiterapia en las escoliosis

En un artículo de 1979, se propone en este tipo de deformación escoliótica, cinesiterapia en distintas posiciones y corsé²⁰⁵.

L. Toribio Cocho, A. Llopis Mingo y M.S. Domingo Cerezo, presentan un trabajo de investigación sobre distintos tratamientos y en cuanto al resumen global proponen:

- Una corrección activa con cinesiterapia
- Una corrección pasiva ortopédica
- Tratamiento quirúrgico

Como tratamiento cinesiterápico aconsejan el método de Klapp, el de Niederhoffer y el de Burger-Wagner²⁰⁶.

Blanco Argüelles y colaboradores proponen otros tratamientos combinados con cinesiterapia y tracciones extraesqueleticas. Dentro de la cinesiterapia escogen:

- Educación postural
- Educación respiratoria
- Flexibilidad
- Musculación²⁰⁷.

M. Flórez García, del Hospital Fundación Alcorcón de Madrid, hace un resumen del papel de la cinesiterapia, que según él se ha utilizado con tres fines:

- Prevenir la progresión y corregir la escoliosis. En este apartado niega la eficacia de las correcciones como único método.
- Como complemento al tratamiento con corsé.
- Para prevenir las complicaciones postoperatorias²⁰⁸.

La efectividad de la cinesiterapia como tratamiento es un tema controvertido. En el artículo de Máñez Añón, Iñigo Huarte, Fenollosa Vázquez y Girona Chenoll, se afirma que los ejercicios por sí solos no modifican las progresiones, aunque le dan gran importancia como coadyuvante de otras terapias. Hay escasos trabajos que presenten series de trabajos solo con ejercicios²⁰⁹.

En 1991, Focarrile y colaboradores hacen un estudio de revisión sobre tratamiento conservador entre 1975 a 1987 y no encuentran ningún estudio que utilice el ejercicio como único tratamiento.

Sayyad y Conine, Tressera y Sastre y Ferraro son algunos de los autores que investigaron la efectividad de los ejercicios, pero no la pudieron demostrar.

La única técnica que ha presentado resultados es el método Schroth. Rigo en 1991 publicó los resultados de la aplicación de esta técnica a 43 pacientes adolescentes que al inicio presentaban 19,5° de desviación media. Con un seguimiento de 19,5 meses se vio que la progresión fue un 11,6 % inferior a la esperada por la historia natural.

Weiss, director de la clínica Asclepios Katharina Schroth de Alemania, presentó un estudio de 181 pacientes tratados exclusivamente con técnicas fisioterápicas de Schroth

²⁰⁵ Martínez-Avial, J. et al. (1979).

²⁰⁶ Toribio Cocho, L.; Llopis Mingo, A.; Domingo Cerezo, M. (1979).

²⁰⁷ Blanco Argüelles, M. (1971).

²⁰⁸ Flórez García, M. (2001).

²⁰⁹ Máñez Añón, I. et al. (2001).

entre 1980-1988, con revisión al año y a los tres años de iniciado el tratamiento. Tras el periodo de 33 meses constató un crecimiento de 6° en el 25% de los pacientes.

A pesar de los resultados obtenidos, se considera que la metodología del trabajo es insuficiente para concluir que puedan ser tratadas únicamente con cinesiterapia curvas iguales o superiores a 30° en el periodo de crecimiento²¹⁰.

En 2008, nuevamente Weiss publicó un estudio sobre los ejercicios específicos en el tratamiento de la escoliosis. Es de los pocos artículos que podemos encontrar sobre este tema y en él se exponen las diferentes y variadas técnicas que se utilizan como tratamiento de dicha patología. Defiende:

“Existen diferentes opiniones sobre la eficacia del tratamiento conservador de la escoliosis, esta divergencia de opiniones corresponde a la gran variedad de técnicas que se aplican, por eso no es de extrañar que también los resultados difieran en gran manera. La tríada de la fisioterapia intensiva ambulatoria, intensiva en la rehabilitación de pacientes y el aparato ortopédico ha demostrado ser eficaz en el tratamiento conservador de las escoliosis. El resultado positivo esta condicionado a las mejores prácticas actuales, no a todas.”

Lo ofrece como una alternativa eficaz, inclusive en los casos en que se discute una operación quirúrgica²¹¹.

Las alteraciones respiratorias asociadas a las escoliosis

Es una de las patologías investigadas dentro del tratamiento conservador. No existen normas definidas en la evolución de estos trastornos respiratorios en pacientes juveniles con escoliosis y es difícil la comparación de los volúmenes pulmonares obtenidos en relación a la talla real del paciente y a las alteraciones de la mecánica torácica.

En uno de los artículos publicados sobre la función pulmonar en pacientes jóvenes escolióticos, antes y después del tratamiento conservador, se afirma que la corrección en el eje axial mejoraba la función pulmonar²¹².

En otro artículo acerca de la tolerancia al esfuerzo en pacientes jóvenes con escoliosis, antes y después del tratamiento conservador, se veía cómo al relacionar velocidad, consumo máximo de oxígeno, peso, edad y frecuencia cardíaca, se demostraba la mejoría obtenida en un entrenamiento, así como la mejora de las curvas después del tratamiento conservador²¹³.

La tracción extraesquelética como tratamiento de las escoliosis

Desde muy antiguo se ha venido utilizando la tracción axial como método para corregir las desviaciones del raquis. La tracción esquelética toma directamente apoyo sobre el esqueleto por medio de clavos, mientras que la extraesquelética actúa por medio de pesas corporales. Sobre este tema se investigó acerca de los diferentes apoyos dependiendo de los niveles de las curvas²¹⁴.

“Estudio comparativo de las correcciones angulares obtenidas por el test de elongación y por la tracción continua extraesquelética en el tratamiento no quirúrgico de las

²¹⁰ Weiss, H. R.; Rigo, M. (1994).

²¹¹ Weiss, H. R. et al.; (2008).

²¹² Aranzubia, F.; Marín, M.; Mora, E. (1980).

²¹³ Cuxart, A.; Moreno, M.; García Besada, J. (1980).

²¹⁴ Gómez –Acebo Avedillo, G.; Mejias González, M.; Palacios Menéndez, A. (1979).

escoliosis” es otro artículo que pone de manifiesto las correcciones angulares de las curvas obtenidas por la tracción continua, obteniendo mejorías en el test de elongación²¹⁵.

Etiología de la escoliosis

La etiología de las escoliosis es todavía la gran incógnita de dicha enfermedad, quizás el punto más básico para poder desarrollar un tratamiento eficaz y menos traumático. Sobre las diferentes teorías acerca de ella, se han publicado varios artículos en la revista *Rehabilitación*, que pasamos a resumir.

Genética y constitución: Se publicó un artículo sobre la influencia de diferentes factores causales en las desviaciones vertebrales:

- Factores genéticos
- Factores de crecimiento
- Factores químicos y neuromusculares²¹⁶.

Son muchos los autores que han investigado la posible etiología genética y constitucional de la escoliosis. Todos admiten que hay una predisposición hereditaria, pero el modo de transmisión es desconocido. Por eso en este artículo se destaca la importancia de valorar los antecedentes familiares, realizando árboles genealógicos a los niños afectados de desviaciones vertebrales de tipo idiopático y la necesidad de revisar a los hermanos del paciente en época de crecimiento.

El Dr. Ponseti, del Departamento de Cirugía Ortopédica de la Universidad del Estado de Iowa, es uno de los autores más productivos en cuanto a investigación histológica en la etiología de las escoliosis idiopáticas. En la comunicación presentada al IV Congreso Nacional de la S.E.C.O.T. en Barcelona, en octubre de 1952, expuso su teoría sobre la posible etiología metabólica diciendo:

“De estos estudios aprendimos a reconocer que las escoliosis idiopáticas malignas son, en general, las del tipo torácico y que éstas van siempre acompañadas de severos cambios espinales que sugieren un origen metabólico. Por esta razón hemos estado estudiando con el doctor Genevieve Stearns, durante los últimos tres años, el metabolismo de un grupo extenso de pacientes con escoliosis idiopática dorsal progresiva. Estos estudios han demostrado que el metabolismo de los minerales, de los hidrocarbonados y de las grasas es normal. En cambio, el metabolismo de las proteínas es anormal durante el período de incremento de la escoliosis. Es de mucho interés el constatar que el único procedimiento conocido de laboratorio capaz de producir escoliosis en animales es por medio de la dieta con ciertas leguminosas. La escuela española del profesor Jiménez Díaz ha hecho trabajos importantes sobre este aspecto del problema, debido a haberse visto con frecuencia intoxicación con legumbres (latirismo) en ciertas localidades de España. Epidemias de latirismo han sido conocidas desde hace años en regiones donde la escasez de alimentación ha forzado a la población a consumir un gran porcentaje de legumbre en sus dietas. Hombres y animales con latirismo tienen, entre otros síntomas, debilidad y espasticidad en los miembros inferiores e incontinencia urinaria y fecal. Las ratas y ciertos otros animales con latirismo desarrollan escoliosis. Hay muchos puntos de semejanza entre las características

²¹⁵ Blanco Argüelles, M. (1985).

²¹⁶ Sáenz de la Cámara Martínez, P.; Moros García, J.; Coarasa Lirón de Robles, A. (1985).

radiográficas de la escoliosis en ratas con latirismo y la escoliosis idiopática de las niñas y niños. La producción de escoliosis en animales ofrece una oportunidad excelente para el estudio histopatológico, y quizás patogénico de esta deformidad, que no ha sido investigado previamente. Para la investigación, usamos ratas blancas de cuatro semanas de edad. A un grupo de ratas se le dio la dieta siguiente:

Harina de *Lathyrus odoratus*, 50 por 100.

Almidón de maíz, 28 por 100.

Sacarosa, 6 por 100.

Mezcla salina, 4 por 100.

Aceite de maíz, 2 por 100.

Levadura seca ,10 por 100.

Aceite de halibut, 0,2 c.c. por 100 g.

De estos estudios se puede deducir que las semillas del *Lathyrus odoratus* contienen un factor tóxico que afecta la formación de la matriz orgánica del hueso, las fibras elásticas y colágenas de la aorta, y posiblemente otras estructuras mesodérmicas.

Al estudiar cuidadosamente la dieta de los pacientes con escoliosis idiopática encontramos que la ingestión de proteínas es pobre durante todo el período de crecimiento. Estos pacientes parecen tener aversión a las proteínas y hay una relación directa entre la aversión a las proteínas y la severidad de la escoliosis. Aunque algunos de estos pacientes están gordos, la mayoría tienen una musculatura flácida y son indiferentes y apáticos.

La retención de nitrógeno es pobre en todos los niños y adolescentes con escoliosis idiopática. La digestión y absorción de proteínas en el tubo digestivo no es anormal, pero hay pérdida de proteína, debido al aumento de excreción de urea por gramo de proteína asimilada y aumento marcado en la excreción total de aminoácidos en la orina. Asimismo, la distribución de los aminoácidos en la orina es anormal. Estas anomalías del metabolismo desaparecen cuando la escoliosis deja de progresar.

En los casos de escoliosis progresiva severa la eliminación anormal de aminoácidos continúa y se incrementa cuando se da una dieta rica en proteínas. En cambio, con esta dieta se ve en los casos moderados un aumento de la retención proteínica y parece retardarse el progreso de la deformidad. Durante el último año hemos tratado de aumentar la retención proteínica dando vitamina B₁₂ y testosterona. Todavía no ha pasado suficiente tiempo para dar detalles sobre los resultados de estos estudios²¹⁷.

Flórez García publicó un trabajo en el que afirmaba que estamos todavía muy lejos de poder eliminar el apellido de idiopática de la mayor parte de las escoliosis. Actualmente

²¹⁷ Ponseti, R. (1954).

se acepta la existencia de un factor genético que sigue un patrón mendeliano, con las características de penetración variable y heterogeneidad²¹⁸. Una reciente publicación sobre la etiología de las escoliosis idiopáticas pone en evidencia que la deformidad raquídea congénita podría ser la expresión de un trastorno subclínico del sistema nervioso. La entrada sensorial defectuosa o una integración sensorial anómala, puede llevar a un tono postural anormal y, por lo tanto, al desarrollo de un tono muscular y una deformidad de columna.

La estimulación magnética transcraneal fue utilizada para estudiar la inhibición cortico-cortical y la facilitación en nueve adolescentes con escoliosis idiopática. Los resultados apoyan la hipótesis de que una distonía funcional subyace en esta patología. La hiperexcitabilidad cortical asimétrica puede desempeñar un papel importante en la patogénesis de la escoliosis idiopática y representa un hallazgo neurofisiológico objetivo que podría ser utilizado clínicamente²¹⁹.

Aportaciones a la evolución de la valoración

Los estudios sobre las escoliosis idiopáticas son controvertidos en muchos aspectos. Por ello esta patología es motivo de publicaciones de especialistas de áreas diversas, con el fin de contribuir a la comprensión tanto de su instauración, como de su evolución y pronóstico, hoy en día llenos de dudas.

Se ha publicado mucho sobre la relación entre el dolor de espalda y la escoliosis. En la revista *Rehabilitación*, los autores de uno de estos artículos concluyen que la severidad del dolor sí que se intensifica a medida que el valor angular se incrementa, sobre todo a partir de 45°.

La incidencia y la evolución son distintas dependiendo del sexo. En el servicio de rehabilitación del hospital Ramón y Cajal de Madrid, en la década de los 90, se estudió de forma detallada la relación entre el sexo, edad cronológica y estatura en el brote puberal, y se comprobó que existe una menor frecuencia de la escoliosis idiopática en el varón, con un comportamiento diferente de varones y hembras en el brote evolutivo puberal. Se consideró que la escoliosis en el varón normalmente es de buen pronóstico, a excepción de las curvas superiores a 30° en las que el comportamiento es similar en ambos sexos²²⁰.

En una publicación sobre el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de la escoliosis, se destaca la importancia de la medición de la rotación torácica. Se concluye que el inclinómetro es un sistema sencillo, barato y fiable para controlar la evolución de la gibosidad, pero no para controlar la evolución del valor angular de la curva²²¹.

Desde hace muchos años, los expertos en deformidades de raquis se han interesado por saber cómo evolucionaba la escoliosis idiopática a lo largo del tiempo. Es aceptado por todos los autores que la escoliosis idiopática puede progresar fundamentalmente durante el periodo de crecimiento, entre su detección y la madurez ósea. En un artículo sobre la progresión de las curvas, se realiza un seguimiento de la progresión tras la madurez ósea y sus conclusiones son que no se encuentran factores comunes que justifiquen la progresión, aunque sí se relacionó el dolor con el aumento de las progresiones.

²¹⁸ Flórez García, M. (1991).

²¹⁹ Doménech, J. et al. (2009).

²²⁰ Boudet García, A. et al. (1991).

²²¹ González Viejo, M. A.; Cordon Huerta, M. J. (2001).

La escasez de trabajos en esta línea se debe a la dificultad de disponer de grandes series homogéneas de pacientes y efectuar su seguimiento a largo plazo. Sí aconsejan los autores controlar cada 5 años las curvas superiores a 20° - 30° ²²².

Valoración de las curvas por Fotogrametría:

Otro trabajo analiza un nuevo sistema de topografía de superficie de la espalda, la fotogrametría. En este estudio se utilizan los métodos de topografía de superficie de la espalda más conocidos basados en la emisión de luz estructurada. La imagen obtenida se analizará mediante la fotogrametría digital.

El estudio de la topografía de superficie se ha desarrollado paralelamente al conocimiento de la escoliosis idiopática. Se han realizado muchos esfuerzos para evaluar y encontrar rasgos que permitan diagnosticar la existencia y magnitud de las deformidades y morfología de la espalda. Se basa en la ley que define las variaciones de la iluminancia de un objeto con la distancia que le separa del foco luminoso y que explica las diferencias de intensidad de color de una imagen. La digitalización de estos valores permite su análisis informático. Este sistema se encuentra en fase de desarrollo y ofrece una imagen con un realce eficiente en las asimetrías. Hasta ahora no se ha podido confirmar que pueda sustituir a la valoración radiológica clásica del valor angular de las curvas según el método de Cobb²²³.

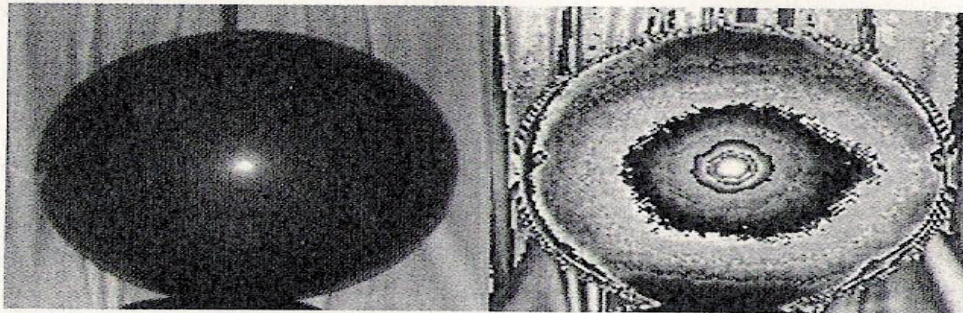


Fig. 2.—Efecto de resalte del volumen de una esfera mediante la creación digital de gamas de pseudocolor. Cada cambio significativo de luminancia se transforma en un color arbitrario.

²²² Minguens Vázquez, J.; Salvador Esteban, E. (2006).

²²³ Pradas-Silvestre, J. et al. (2007).

El beneficio del deporte en pacientes escolióticos

Flórez constata en un artículo que la escoliosis es la patología que mas frecuentemente influye en la exención de la actividad deportiva. Frente a esto, Weiker afirma que la columna vertebral escoliótica no es una columna frágil y no existe evidencia científica para pensar que actividades deportivas de ningún tipo aumenten el riesgo de progresión de la misma.

Clásicamente se aconsejaba la natación. Los efectos beneficiosos que se le atribuyen son los de mejorar la musculatura paravertebral, la flexibilización de las cinturas y el desarrollo cardiovascular. Del mismo modo se prohíben los deportes asimétricos; sin embargo, Dimeglio afirma rotundamente que jamás ha sido probado científicamente que un deporte asimétrico sea un factor agravante²²⁴.

Tratamiento de la escoliosis idiopática con L.E.S.S.

El uso de la estimulación eléctrica como tratamiento fue propuesto por Sherwood en 1844, abandonándose posteriormente esta línea de investigación hasta 1970, cuando Oslén y Bobenchko, mediante la utilización de electrodos implantables en la musculatura paravertebral de animales, demostraron la posibilidad de producción y corrección de las curvas escolióticas. La teoría se basaba en que las contracciones musculares de la parte lateral del tronco producidas mediante estímulos eléctricos, provocarían una disminución de la distancia entre las costillas y disminuiría la curva de la convexidad torácica, y así surgió el método L.E.S.S. (Lateral Electrical Surface Stimulation). Fue Bobechko en 1975 el primero en describir el tratamiento de la escoliosis mediante estimulación eléctrica, utilizando para ello material implantable.

En 1976, Axelgaard y Brown en California, en el “Rancho de los amigos” y Sibilla en Milán, demostraron mediante varios estudios posteriores, la efectividad si era usado seleccionando a los pacientes con unos criterios muy específicos y adecuados. En la década de los años 70 coincide con el auge de la utilización de la electroterapia y su utilización como potenciación pasiva aplicada a distintas patologías. En la década de los 80 y 90 aparecen diversos estudios de investigación sobre su eficacia y coinciden en que carece de efectos correctores y no tiene ninguna ventaja sobre otros tipos de tratamientos. Actualmente está desechado²²⁵.

La constitución de la especialidad de Fisioterapia

La constitución de la fisioterapia como titulación universitaria marcó el final de un largo proceso que superó diferentes etapas y queda reflejado en dos artículos publicados en la revista.

En 1905 queda regulado el título de enfermera, que se obtenía mediante un examen ante tribunal en la facultad de Medicina y que estaba reservado exclusivamente para mujeres.

En 1944 se promulga la Ley de Bases de la Sanidad Nacional, que establece que cada provincia española tenga un colegio de Auxiliares Sanitarios que abarque a Practicantes, Matronas y Enfermeras, con el fin de regular y controlar el ejercicio profesional.

En 1945 comienza en España a ejercerse la fisioterapia; se desarrolla en mutuas y en los servicios de Traumatología de los hospitales. Eran los practicantes quienes la

²²⁴ Máñez Añón, I. et al. (2001).

²²⁵ De Miguel Benadiba, C.; Salcedo Luengo, J.; Gil Agudo, A. (1991).

desarrollaban y se limitaban a utilizar el calor local por medio de lámparas de infrarrojos, dar masajes y realizar algunos ejercicios físicos de tipo general y de forma empírica.

En 1952 los legisladores crean el título de Ayudante Técnico Sanitario (Real Decreto 4/12/1953), conceptuado como Técnico de grado Medio. Este título iba complementado con un abanico de especialidades. Mediante el Real Decreto de 26 de Julio de 1957 se crea la especialidad de fisioterapia para los ATS, con una duración de dos años. Fuera de España, desde 1951 ya existía un organismo internacional regulador denominado “Confederación Mundial de Fisioterapia”.

En 1964 se constituye en Alicante la Asociación Española de Fisioterapeutas²²⁶.

En la revista *Rehabilitación*, se publicó el plan de estudios de la especialidad, resumen de los decretos del 4 de Diciembre de 1943, y del 26 de Julio de 1957 para la aprobación del plan. Por Orden de 25 de Febrero de 1958 se creó la escuela de fisioterapia de la Facultad de Medicina de Madrid²²⁷.

8.3. REVISTA DE FISIOTERAPIA (1969)

La *Revista de Fisioterapia*, fundada en 1969, se considera el órgano de expresión de la Asociación Española de Fisioterapeutas. Se editan seis números anuales y el primer presidente de la junta directiva fue José Llopis Díez.

Actualmente está incluida en las bases de datos de: Bibliomed, CINAHL, Eventline, IBECs y SCOPUS.

Los fisioterapeutas, en la última década, han aumentado de manera importante las investigaciones clínicas y las publicaciones científicas. En cuanto a trabajos referentes al tratamiento fisioterápico de la escoliosis, los publicados en esta revista son muy pocas. Encontramos dos artículos sobre el método Schroth, sin cuantificar resultados, solo a título informativo del método²²⁸.

Hay dos artículos sobre el método FED o Fijación tridimensional de la columna vertebral en elongación, por suspensión, con presión correctora y desrotatoria²²⁹.

Se encuentra también un estudio sobre la flexibilidad de las curvas y sobre la fisioterapia experimental de la escoliosis²³⁰.

Este vacío de publicaciones sobre el tratamiento fisioterápico de la escoliosis es consecuente con el tratamiento poco específico que se sigue utilizando en esta patología.

²²⁶ Hernández Gómez, R. (1967).

²²⁷ Gil Gayarre, M.; Rodríguez, F.; González Gutiérrez, F. (1972).

²²⁸ Weiss, H. R.; Rigo, M. (1991) y (1994).

²²⁹ Sastre, S. et al. (1992); Santapau, C. et al. (1993).

²³⁰ Gómez, M. (1991); Sastre, S. et al. (1987).

9. EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO ETIOLÓGICO DE LA ESCOLIOSIS Y DE SU TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO

9. Evolución del concepto etiológico de la escoliosis y de su tratamiento fisioterápico

La escoliosis es una patología existente desde hace mucho tiempo y así lo demuestran los restos de momias encontradas con dichas deformidades.

La interpretación de la enfermedad, etiología, manifestaciones clínicas, complicaciones, y sobre todo el tratamiento, han ido cambiando, pero las dudas y las incertidumbres permanecen, quizás por eso despierta un interés constante en la investigación de los parámetros sin solucionar. A continuación, y a tenor de la investigación realizada, exponemos la evolución del concepto etiológico y de los principales métodos físicos utilizados en el tratamiento de la escoliosis, así como los medios ortésicos y los criterios que se mantienen actualmente en el mismo.

9.1. Evolución del concepto etiológico de la escoliosis

A lo largo de la historia hemos visto cómo se han utilizado distintos tratamientos en función de la concepción etiológica de la enfermedad.

Hasta principios del siglo XIX estos tratamientos fueron empíricos. La escoliosis se consideraba producida por alteraciones alimenticias, responsables también de alteraciones de la gravedad y debilidad muscular²³¹, y se programaban tratamientos dirigidos a paliar dichos desarreglos.

Durante el siglo XVI, Hildanus y en el siglo XVIII, Petit, creyeron en el origen parasitario. Sus creencias influyeron en el apelativo de Andry: “homo vermiculosus”, para el paciente escoliótico.

Hunault, en 1733, considera que las curvas son producidas por caries, raquitismo o sífilis.

Percivall Pott, en 1780, describe el mal vertebral de la caries, originado por la escrófula, y dependiendo de donde asienta, si en cartílagos, ligamentos...dará un tipo de curva. Durante este siglo se mantendrá la teoría del origen muscular, descrita en los siglos anteriores.

Al principio del siglo XIX, C.Lachaise, J.R. Guerin y L.E. Mellet, dividen las curvas en dos clases: las de origen óseo y las producidas por desequilibrios musculares. En las siguientes décadas, se sigue barajando como opción etiológica la debilidad muscular, unida a las deficiencias nutricionales, expuestas en siglos anteriores^{232,233}.

En el capítulo dedicado al tratamiento de la escoliosis, Hauser hace una exposición de la situación hasta entonces, que creemos digna de ser expuesta:

²³¹ Nieto Sánchez, E. (2002), p. 320-326.

²³² Gracia Guillén, D. (1974).

²³³ Guérin, J. (1840).

“La multitud de teorías erróneas, que han servido para explicar el origen de las desviaciones laterales, han tenido por consecuencia adoptar distintos medios terapéuticos, teniendo todas por objeto corregir el punto de partida del mal. Aquellos que han creído, que las vértebras, o el aparato ligamentoso se encontraban demasiado endeble para soportar el peso del cuerpo, dejaban a sus pacientes acostados sobre la espalda meses, o años.

Otros, que atribuían este defecto a debilidad muscular, han recurrido a ejercicios gimnásticos, los cuales, muchas veces tenían por resultado aumentar, más que disminuir la causa del mal.

Otros, suponiendo que los músculos estaban demasiado contraídos, cortaban los tendones, aplicaban máquinas para producir una extensión forzosa y aún hoy día el método adoptado para el tratamiento de esta enfermedad consiste en aplicaciones de mecanismos y aparatos llamados corsés mecánicos, con objeto de sostener la columna vertebral...”²³⁴.

Estas palabras dejan ver el desencanto acerca de los métodos utilizados hasta la segunda mitad del siglo XIX.

En la actualidad, aunque se han propuesto nuevas concepciones etiológicas de la escoliosis, como la del Dr. Ponseti, atribuyendo la enfermedad a que el metabolismo de las proteínas es anormal durante el período de incremento de la misma, o la del Dr. Doménech (2009), quien considera la escoliosis como la expresión de un trastorno subclínico del sistema nervioso, el origen de la afectación escoliótica sigue siendo desconocido.

9.2. Evolución de los diferentes métodos físicos utilizados en el tratamiento de la escoliosis

En lo referente al tratamiento de las escoliosis, el hombre siempre ha utilizado diferentes medios físicos para tratarlas: el fuego, el agua, el sol, la madera, pero, sobre todo, las manos.

Durante el período en que se pensó que las alteraciones de raquis se debían a luxaciones vertebrales, se combinaban los tratamientos manuales con los correctores y el reposo.

Hipócrates utilizó el llamado lecho hipocrático con fines correctores. Derivados de ese enfoque, evolucionaron todos los tratamientos ortésicos nocturnos y los diferentes corsés, pensados para ser utilizados en las distintas posiciones. Han cambiado los materiales, y se han añadido conceptos dinámicos, pero actualmente es el tratamiento corrector más utilizado y una de las partidas más costosas económicamente que soporta la seguridad social en las desviaciones de raquis.

²³⁴ Hauser, Ph. (1880).

Podemos ver después del análisis del desarrollo de las especialidades, tan unido al desarrollo social y científico, como la Medicina Física surge y se construye como especialidad médica en torno a las innovaciones tecnológicas científicas del momento. Alrededor de las técnicas de la Física Terapéutica se han creado nuevas profesiones específicas, entre ellas la fisioterapia. Esta tecnología física terapéutica englobó en sus primeras fases de desarrollo a la radiología, la radioterapia, la electroterapia, la ortopedia, la gimnasia, y la rehabilitación. Al inicio del siglo XX, se disgregaron y focalizaron sus esfuerzos e intereses por distintas vías.

Electroterapia:

Vemos que con las revolucionarias contribuciones de Duchenne de Boulogne, aparecieron los primeros profesionales en **electricidad médica**, así como las diferentes aplicaciones de la misma en diferentes patologías y con distintos fines terapéuticos. A mediados de 1970 se pone de moda la electroestimulación para corregir escoliosis; a partir de los años 90, se desecha por demostrarse ineficaz.

Mecanoterapia:

Con la revolución industrial, comenzó la utilización de máquinas en las ciencias médicas para sustituir a los terapeutas que dirigían los ejercicios resistidos de Ling. De este modo se inició la mecanoterapia y la industria derivada de ella.

Cinesiterapia:

En cuanto al papel de la cinesiterapia dentro del tratamiento de la escoliosis, pasaron varios siglos hasta que se demostró y aceptó el beneficio del ejercicio físico como método terapéutico y su importancia en el mantenimiento y recuperación de la salud.

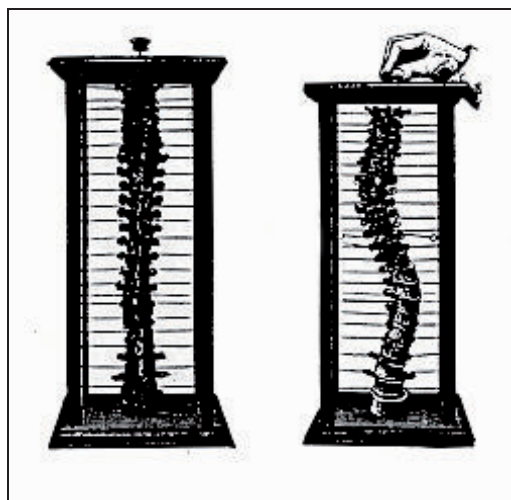
Actualmente, la cinesiterapia específica es una de las aportaciones más recientes dentro de los métodos especializados en el tratamiento de las escoliosis. Engloba conceptos y fines mantenidos en el tiempo, como trabajo respiratorio, potenciación de los músculos débiles y corrección postural, pero gracias a la investigación de los métodos en este campo, el trabajo respiratorio es dirigido a las concavidades o zonas hipoventiladas en estos pacientes, por lo que el resultado no solo aumenta la capacidad respiratoria, sino que además, corrige.

El trabajo muscular no solo potencia los músculos débiles, sino que a la vez estira los hipertónicos y acortados, se autoelongan en sentido axial para abrir las curvas. Al mismo tiempo que potencia, corrige, de forma global y en los tres planos del espacio, en un tiempo respiratorio. Esto sí que se puede considerar un concepto terapéutico nuevo y un tratamiento mucho más eficaz y resolutivo (método Schroth).

A pesar de todas las aportaciones y avances, la cinesiterapia, dentro del tratamiento de las escoliosis, sigue considerándose como un método complementario, aunque indispensable, pero sin la categoría de resolutivo por sí mismo en curvas por encima de los 20°-30°.

9.3. Medios ortésicos que se mantienen actualmente en el tratamiento de la escoliosis

Judson introdujo la extensión axial, diseñando unas piezas con las que creyó demostrar que era imposible enderezar la columna si no se alargaba axialmente. Aportó al tratamiento este requisito imprescindible para corregir, tal y como se ha visto actualmente.



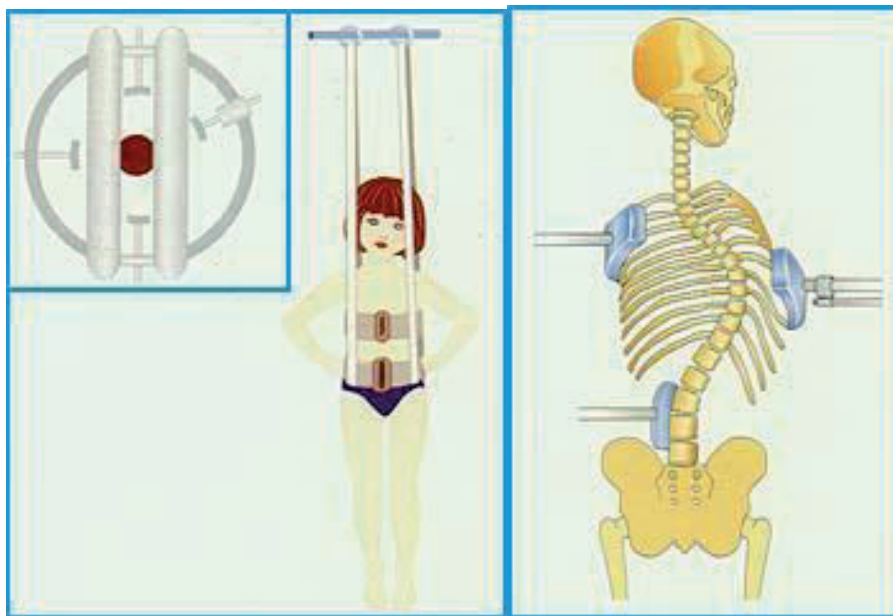
Mientras se oprime el botón superior de este dispositivo, las presiones laterales permanecen sin efecto, pero en cuanto las elimina la columna se endereza, incluso sin necesidad de apoyo sobre las partes laterales. No tuvo en cuenta el factor de rotación vertebral, que solo con la extensión axial, no es que no corrija, sino que empeora²³⁵.

En 1874, Lewis A. Sayre, profesor de cirugía del Hospital Bellevue de Nueva York, inició un nuevo procedimiento en el tratamiento de las deformidades de la columna, el del vendaje enyesado, que habían introducido Mathyssen y Van Loo en 1851. Su gran aportación fue el corsé enyesado realizado en suspensión. Hasta este momento los médicos, incapaces de solucionar las deformidades, mandaban a los especialistas ortésicos la fabricación de aparatos correctores.

²³⁵ Nieto, E. (2002), p. 267-273.



Enderezamiento activo: confección de un corsé de yeso de Sayre (1876) en suspensión, sobre las correcciones manuales de desrotación de las curvas.



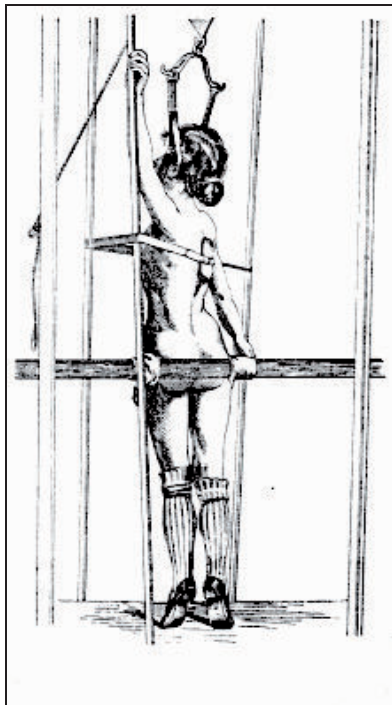
Enderezamiento activo: método FED, basado en los mismos principios, con control electrónico (2009).

Método actual FED para tratamiento de la escoliosis en suspensión y con brazo móvil colocado en el ápex de las curvas, con control a través del ordenador: 15 segundos de presión en dirección desrotatoria y 15 segundos de relajación con control activo de la corrección, durante un tiempo total de 30 minutos de tratamiento.

Como vemos, se basa en los mismos principios, con distintos materiales y distinta precisión en el control de las correcciones. Se trabaja la corrección de forma activa.

Sayre dijo sobre la escoliosis: “Se ha escrito y se han inventado más aparatos para curarla que para cualquier otra enfermedad”²³⁶.

Según Sayre, la escoliosis comienza con la prominencia de un omóplato. Para dar al otro músculo serrato un punto de apoyo, se coloca el brazo correspondiente detrás de la espalda con la mano a la altura del glúteo, así descende el omóplato y el serrato puede actuar con toda su fuerza. Hay que habituar al enfermo a esta postura y hacerle practicar gimnasia respiratoria, ya que con esta postura se consigue que en cada inspiración se eleven los ángulos de las costillas del lado parético, sin que apenas se eleven en el lado desviado, con lo que poco a poco se va suprimiendo la desviación. Es conveniente sentarse sobre un plano inclinado más bajo del lado del hombro descendido, de manera que, para no resbalarsé, se esté obligado a un esfuerzo muscular constante²³⁷.



Aparato desrotador de Hoffa (1897)



Sistema desrotador FED (2009)

²³⁶ Hauser, Ph. (1880).

²³⁷ Hauser, Ph. (1880).

Aportación realizada a los lechos correctores nocturnos, que se siguen utilizando como método correctivo y menos traumático que los corsés de 24 horas:

A finales del XIX, Lorenz (1886) ideó un marco con mecanismos auxiliares para obtener una posición corregida antes de confeccionar el yeso. Realizó por primera vez lechos de yeso destinados a ser colocados entre la cama y el cuerpo del paciente durante las horas de reposo, manteniendo la columna corregida, los cuales gozaron de gran popularidad y han sido utilizados hasta hace pocos años.

Apareció un nuevo concepto espacial del tórax deformado: ya no se trataba, como hasta entonces, de comprimir sobre la gibosidad, sino que lo que había que lograr corregir era el diámetro diagonal asimétrico, presionando en las partes dilatadas y dejando zonas de expansión en las deprimidas (Lorenz). Esto se intentaba conseguir mediante aparatos o con ejercicios. La higiene postural se estudiaba y valoraba exhaustivamente.

Actualmente, la tracción extraesquelética nocturna se sigue utilizando, al ser un tratamiento corrector eficaz y poco traumático, ya que se coloca solo durante la noche.

Se introduce la importancia de la propiocepción de la postura en el tratamiento:

Roth llamó la atención acerca de la importancia de la reeducación de la percepción muscular para el aprendizaje de una posición corregida óptima, que se obtendrá voluntariamente, efectuando y observando la postura delante de un espejo. Esta técnica de observación y corrección es la clave de sus ejercicios.

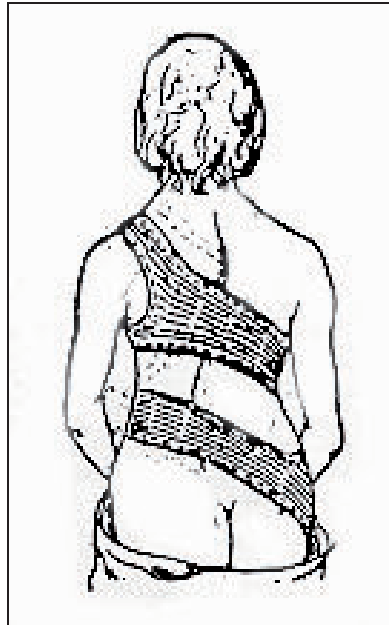
Aportaciones realizadas a los aparatos a fuerza elástica para la corrección de las escoliosis. En los últimos años se han vuelto a presentar como el arma más eficaz en el tratamiento de las escoliosis:

El aparato del londinense Barwell (finales del siglo XIX) se consideró útil en las escoliosis como método para mantener despierta la atención de los pacientes, ayudando potentemente a los músculos que trabajan para enderezar la columna. Se sirve de un aparato elástico que favorece la contracción muscular y tiende a enderezar la desviación.

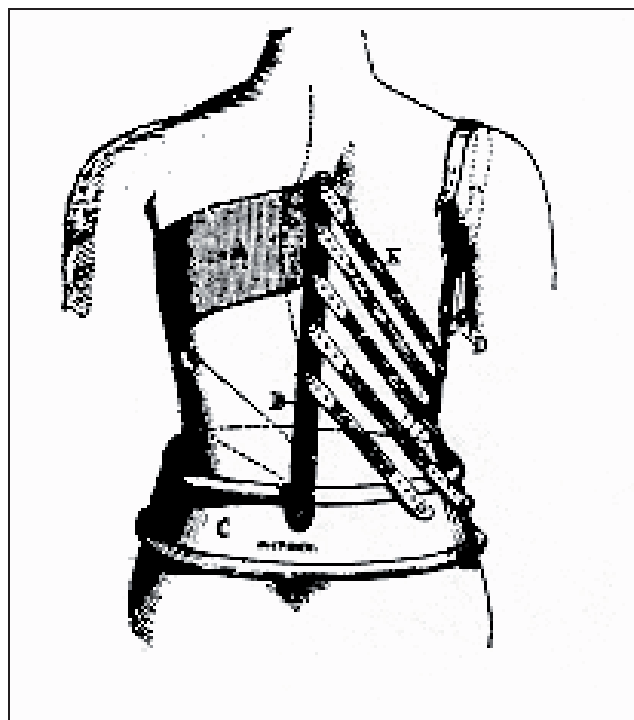
Sayre consideró útil el aparato de Barwell, ya que las bandas en gran parte elásticas ejercen una presión constante, que tiende a enderezar o, mejor aún, a impedir el aumento de las curvas, pero sobre todo, porque su uso obliga al paciente a contraer los músculos y ejerce un tratamiento activo correctivo²³⁸.

²³⁸ Nieto, E. (2002).

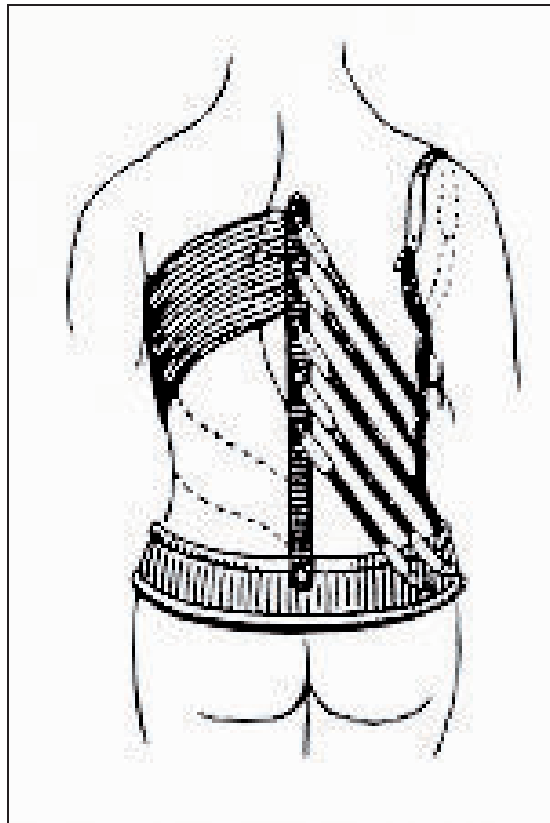
Aparatos de contención elástica propuestos en el siglo XIX



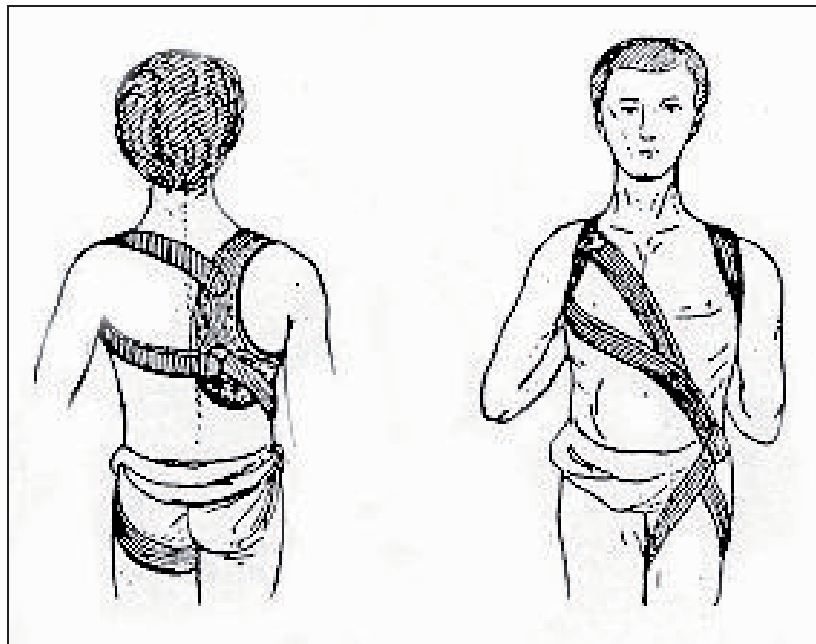
Barwell



Aparato de tracción elástica con marco rígido de Mathieu



Corsé de Hoffa a fuerza elástica



Aparato de corrección de escoliosis, vendaje elástico de Fischer.

Aparato de contención elástica para las escoliosis “SpineCor” propuesto en 2009



“SpineCor” es un corsé de bandas elásticas, que actualmente se ofrece como la solución más correctiva y cómoda para el tratamiento de la escoliosis. Como vemos, recuerda en acción biomecánica a los expuestos en el siglo XIX.

9.4. Criterios de tratamiento que permanecen actualmente en la escoliosis

- El criterio de pronóstico y gravedad, dependiendo de la edad de aparición, valorado por todos los especialistas estudiados y el ser tratada lo antes posible, como premisa para la obtención de buenos resultados.
- La corrección con presiones en las gibosidades. Hemos visto que, dependiendo de la época, se han utilizado distintos medios: manuales, mecánicos...
- Ejercicios destinados a aumentar la capacidad pulmonar. Desde los primeros tratamientos cinesiterápicos, todos los terapeutas han tenido en cuenta la importancia de la capacidad pulmonar en esta patología.
- El cuidado de las posiciones viciosas y la corrección postural. Ya en el barroco se empezó a utilizar la postura como medio terapéutico.
- El tratamiento ortésico. En este campo es, sin duda, donde más variaciones de ortesis se han desarrollado y se siguen desarrollando. A partir del siglo XIX y hasta nuestros días, se considera la base del tratamiento, unido a la gimnasia específica.

.- La necesidad de las correcciones en sentido contrario a la deformidad. Hemos podido ver la cantidad de aparatos diseñados destinados a facilitar las deflexiones de las curvas.

.- Hemos analizado la evolución de la gimnasia como ejercicio terapéutico. De alguna manera, desde la especialización científica del tratamiento de la escoliosis, se vislumbra muy poco a poco la inquietud de crear una base de ejercicios, cada vez más científicos, para la corrección de las curvas y normalización de las partes blandas de los dos hemicuerpos. Seguimos teniendo un vacío importante de publicaciones sobre la efectividad del ejercicio en esta patología y existe un desconocimiento acerca de los ejercicios específicos desarrollados como método alternativo a tratamientos más agresivos o ineficaces, utilizados en un porcentaje alto como tratamiento de esta patología.

10. PROPUESTA DE PERIODIZACIÓN HISTÓRICA DEL TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO DE LA ESCOLIOSIS

10. Propuesta de periodización histórica del tratamiento fisioterápico de la escoliosis

Los resultados de nuestra investigación permiten proponer los siguientes períodos en la evolución histórica del tratamiento fisioterápico de la escoliosis:

- Fase Inespecífica: desde 1500 a 1700.
- Fase de Consolidación: desde 1701 a 1850.
- Fase Científica: desde 1851 a 1950.
- Fase Actual de tratamiento multidisciplinar: desde 1951 a 2010.

10.1. Fase Inespecífica (1500 – 1700)

En el siglo XVI, Ambrois Paré en Francia, discrepa de la concepción de la teoría de los humores como causa de las alteraciones en los tejidos. Sugiere que las desviaciones de columna son producidas por traumatismos, cuerpos extraños y vermes, entre otras causas. A esta teoría se unirá, en España, Luis Mercado.

En el tratamiento se utiliza el emplasto de citrino y el de raíces de althea, así como fomentos. Se sigue utilizando el método hipocrático de extensión y presión en las gibosidades, con algunas diferencias mecánicas.

En el siglo XVII se tipifica el raquitismo, de ahí que se genere la teoría de las alteraciones alimenticias en la aparición de las escoliosis. Glisson y Mayou, creyeron que la alteración alimenticia era la causa de las alteraciones óseas o musculares que originaban las incurvaciones vertebrales.

El tratamiento consistía en reparar las alteraciones nutricionales y los desórdenes raquíticos. Se siguió utilizando la aplicación local externa de baños fríos y calientes, fricciones, etc. El tratamiento ortésico se mantuvo.

10.2. Fase de consolidación (1701 – 1850)

En el siglo XVIII, se continúa con la concepción de la causa vermicular de siglos anteriores, pero con la aportación de Pott en el descubrimiento de la caries vertebral, con la que vuelve a plantearse la debilidad ósea como causa de las deformaciones vertebrales y se aceptan todas las otras causas como agravantes de la enfermedad.

En el tratamiento, se utilizaban baños calientes o emolientes locales para ablandar el tejido durante el tratamiento mecánico. La dieta debía de ser suave y de fácil cocción; si era láctea, había de diluirse con agua mineral. Se tenía también en cuenta que el aire ambiental y el clima fueran apropiados. Las medidas referentes a la postura y el ejercicio físico se mantuvieron como una entidad terapéutica reconocida, al menos durante la última mitad del siglo, gracias a las teorías musculares defendidas y divulgadas por Nicolás Andry. Se hicieron importantes aportaciones en el campo ortésico y se reconoció su papel terapéutico por la comunidad científica.

A comienzos del siglo XIX, se identificó el mal de Pott de origen tuberculoso y con este hallazgo, se diferenciaron las curvas vertebrales producidas por alteración ósea, con sus complicaciones específicas, y las de origen muscular, por desequilibrio de partes

blandas. A partir de la segunda década, la teoría muscular ganó adeptos y así Delpech justificó la torsión vertebral en las escoliosis como el mecanismo compensatorio muscular para el mantenimiento del equilibrio del tronco.

Tratamiento: La gimnasia hasta este momento se utilizaba bajo una perspectiva pedagógica o militar. A partir de 1813, Pehr Henrich Ling fundó el “Instituto Gimnástico Real” y la gimnasia comenzó su enfoque científico, con el diseño de los primeros ejercicios con fines terapéuticos.

La gimnasia pedagógica en nuestro país estuvo representada por Francisco Amorós y el Conde de Villalobos.

10.3. Fase científica (1851 – 1950)

Durante este siglo, y sobre todo en la segunda mitad, hay un resurgimiento importante de la gimnasia y tendrá lugar la aparición del ejercicio físico científico. El legado de Ling, Amorós y Aguilera hace que la actividad física aparezca como contraposición a la inmovilización mecánica, o bien, como tratamiento combinado de la misma.

Los institutos que se crean con estos fines constarán de aparataje como cuerdas, anillas, escaleras, pesas, todo lo necesario para fortalecer o estirar, dependiendo del fin que se persiga.

Los lechos de extensión, compresión e inclinación son utilizados sobre todo en las primeras décadas. Posteriormente, junto con el tratamiento activo de la gimnasia, aparecen los primeros aparatos portátiles. Se consideran útiles para el mantenimiento posterior o alternativo al ejercicio terapéutico. Estos aparatos eran utilizados para extender, inclinar y desrotar.

Los profesionales tenían claro que, desde un enfoque científico, en las escoliosis, con sus componentes deformantes, el tratamiento corrector ortésico debía de extender, inclinar y desrotar. No se consiguió lo mismo con la gimnasia terapéutica, que podía ser simétrica o asimétrica, pero no existían componentes correctores cinesiterápicos tan específicos como los alcanzados a nivel mecánico.

La aparición de la mecanoterapia culminó un primer período importante en el tratamiento de esta patología, ya que supuso un avance en el desarrollo de las máquinas. Ello dio lugar a la creación de programas de ejercicios para las distintas patologías y de centros especializados para su utilización.

A finales de este período, el diagnóstico mediante las radiografías y las aportaciones científicas (Cort y Martí) en la evaluación y el seguimiento con los escoliómetros y la fotografía, supuso un avance importante en la enfermedad.

Entre 1848 y 1875 comenzó a utilizarse la faradización como arma terapéutica, descrita por Davis en Nueva York, y anteriormente por Duchenne. Se utilizaba para potenciar la musculatura débil o atrofiada del lado de la convexidad, tratamiento que se ha seguido utilizando hasta los años 70 del siglo XX.

En el último período del siglo, Sayre (1875), Hoffa (1891), Redard (1892) y Phocas (1895), alternaron los tratamientos preventivos y curativos. Se consideró fundamental el compaginar la actividad física con la intelectual, en posiciones adecuadas y poco viciosas para la columna. Estas teorías serán las seguidas por M. Ordinas (1914), autor del primer método cinesiterápico para las escoliosis en España a principios del siguiente siglo.

A comienzos del siglo XX, existía una diferencia clara entre las escoliosis de origen tuberculoso y las producidas por otras causas. La teoría muscular quedó solo como una posible causa, sin ser el motivo que justificara la aparición de las curvas y se dejó abierta la interpretación multifactorial. La debilidad muscular se mantuvo como factor etiológico durante las primeras décadas.

Continuó el tratamiento preventivo, cuidando la postura defectuosa o laboral, la posición en la escritura, en los oficios manuales, el tipo de ropa sin compresiones excesivas en determinadas zonas y se dio importancia a la alimentación.

En cuanto a la actividad física, gana importancia en el tratamiento y pierde protagonismo la mecanoterapia. Aparece la gimnasia general y la específica con fines curativos para cada caso, al mismo tiempo que se contempla el aprendizaje con terapeutas y la continuidad en el domicilio, pese a la expansión de los institutos de Kinesiterapia.

La corrección postural se encamina hacia una mayor concienciación y se utilizan espejos cuadriculados, semejantes a los conocidos actualmente.

10.4. Fase actual de tratamiento multidisciplinar (1951 – 2010)

Durante este período se introducen en España los métodos kinesiterápicos actuales. Destaca la aportación de Klapp y de Frankel, con ejercicios asimétricos en posición cuadrúpeda, basados en el descubrimiento de que los cuadrúpedos no padecían escoliosis. Estas pautas permanecen a lo largo del siglo, aunque se empiezan a desechar por poco resolutivos y por la sustitución por los tratamientos globales actuales, considerados como los únicos eficaces en este tratamiento.

Se consolidan las nuevas especialidades en este campo, la fisioterapia y la rehabilitación. Es el período de mayores aportaciones en todos los campos al tratamiento de esta enfermedad por parte de los diferentes especialistas, convirtiéndose en el tratamiento multidisciplinar que hoy conocemos.

Se introduce el método Schroth por Elena Salvá en Barcelona, en donde más tarde Manuel Rigo fundará el Instituto Elena Salvá, referente en el tratamiento conservador de la escoliosis a nivel mundial.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJOS POR PERIODOS HISTÓRICOS Y GÉNEROS DOCUMENTALES

Hemos confeccionado una tabla con la distribución de los trabajos por periodos históricos en función de los cambios estructurales cualitativos habidos en la evolución del tema investigado.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE LAS FASES HISTÓRICAS ESTRUCTURALES						
AÑO	ARTÍCULOS	LIBROS	CAP. LIBROS	COMUNIC.	TESIS	TOTAL
Fase inespecífica (1500-1700)	0	3	0	0	0	3
Fase de consolidación (1701-1850)	4	10	0	0	0	14
Fase científica (1851-1950)	16	34	0	3	0	53
Fase tratamiento multidisciplinar actual (1951-2009)	97	22	2	1	11	133
Total	117	69	2	4	11	203

En esta tabla se han contabilizado los documentos fuente recogidos en el inventario de fuentes anteriores a 1913 y en el inventario de fuentes publicadas entre 1913 y 2009. Se ha tenido en cuenta para distribuirlos en las anteriores fases los cambios cualitativos de su evolución y las aportaciones cuantitativas dentro de las divisiones justificadas.

Se puede apreciar el inicio de las primeras publicaciones referentes a nuestro tema investigado en la fase inespecífica en el género documental libro y el progresivo aumento de publicaciones en las siguientes fases.

La fase actual, donde el número de documentos aumenta espectacularmente, se debe por un lado a la formación de las distintas especialidades, al aumento de publicaciones en revistas especializadas y a la introducción de las modernas técnicas cinesiterápicas y físicas en el tratamiento de la enfermedad.

GRÁFICO 2

GRÁFICO DE LA RELACIÓN ENTRE PERÍODOS HISTÓRICOS Y PRODUCTIVIDAD DE LOS GÉNEROS DOCUMENTALES



En la representación de la evolución histórica propuesta por los cambios estructurales del tratamiento fisioterápico de la escoliosis, se ha tenido en cuenta las primeras publicaciones referentes a nuestro estudio, los cambios sustanciales en la concepción de la enfermedad y el tratamiento, acompañando los cambios cuantitativos y la distribución de los géneros documentales.

11. CONCLUSIONES

11. Conclusiones

El presente trabajo de investigación se ha centrado en la reconstrucción de los orígenes historiográficos del tratamiento fisioterápico de la escoliosis en España desde 1913 hasta 2010. Este período abarca desde la publicación del primer método cinesiterápico y sus aportaciones, hasta el tratamiento actual en los principales hospitales de la Comunidad Valenciana. Para dicho análisis, se ha estudiado la evolución de la gimnasia terapéutica en España y en otros países, las aportaciones fundamentales, sus antecedentes y los distintos criterios de tratamiento.

Como consecuencia del trabajo realizado, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

1.- La actividad gimnástica empezó en las fiestas populares, juegos infantiles, en el ejercicio circense y militar. Se enfocaba de manera empírica y no se consideraba su faceta terapéutica.

En la Ilustración se encuentran los primeros indicios del ejercicio terapéutico y se empiezan a crear las bases de los fundamentos de la ciencia moderna.

Al principio del siglo XIX se desarrollan la gimnasia pedagógica y la gimnasia militar. Estas dos disciplinas se complementarán y darán lugar a dos modelos consolidados: la Gimnasia Sueca y la Gimnasia Francesa. Ambos sistemas desarrollarán aspectos higiénicos, ortopédicos y terapéuticos.

A finales del siglo XIX, queda asentado el ejercicio terapéutico en nuestro país y el 1 de Abril de 1887, por orden de la regente M^a Cristina, se inaugura la Escuela Central de Gimnástica.

La cinesiterapia se asienta en España en el siglo XX dentro de la fisioterapia, a partir de 1958, a través del respaldo de la OMS, organismo que define los cambios que debe abarcar la rehabilitación, con un enfoque más global, en el que destaca la fisioterapia como profesión para terapeutas especialistas no médicos. Este impulso evoluciona hasta la actualidad como formación superior en la nueva titulación grado.

2.- Nuestro trabajo de investigación se ha centrado en las aportaciones relevantes en nuestro país, para reconstruir la evolución del tratamiento actual de la escoliosis. Las contribuciones más destacadas han sido:

- Luis Mercado (1525-1611). Escribe la primera publicación española en la que se definen las curvas escolióticas: “Institución para el aprovechamiento y examen de los algebristas”. Utiliza la nomenclatura de “repano y tortura” para la concavidad y convexidad de las escoliosis.

- Francisco Amorós, promotor del método de Gimnasia Francesa y defensor de la gimnasia como ciencia.

- Francisco de Aguilera, Conde de Villalobos, seguidor de Amorós. Tuvo gran influencia en la práctica gimnástica en toda Europa. Fundó el 2º Instituto de Gimnástica, entre 1860-1870 y consiguió la inclusión de temas gimnásticos para la obtención del título de doctor.

- Pedro Cort y Martí, primer especialista en ortopedia en España, y autor del primer libro sobre dicha materia: “Tratado práctico de la nueva ortopedia mecánica” (1883). Autor del primer tratamiento de tracción extraesquelético nocturno en las escoliosis. A partir de aquí, la ortopedia y la cinesiterapia han ido siempre juntas a lo largo de la

historia y se mantienen en la actualidad en las distintas patologías y sobre todo en las escoliosis.

- Sebastián Busqué Torró, autor del concepto de rehabilitación analizado en su obra “Gimnástica” en 1865. Utilizó en sus trabajos las aplicaciones fisioterápicas y mecánicas por medio del ejercicio terapéutico. Analizó los efectos fisiológicos de la contracción muscular y más tarde dio perspectiva científica a la funcionalidad de cadenas musculares.

- Joaquín Decref Ruiz, primer profesor universitario de mecanoterapia (1913-1917), fue el primero que publicó un manual para las madres de niños escolióticos, “El desdibujo anatómico”. Introdujo el concepto de núcleo familiar como un factor importante en el tratamiento y seguimiento de la enfermedad. Es considerado como el promotor del primer intento de agrupación de enfermos, que más tarde darán lugar a las actuales asociaciones, como es actualmente ASMADES en el caso de escoliosis.

- José E. García Fraguas, creador de la primera revista científica sobre la gimnasia, “La Regeneración Física”, luchador constante en mantener la oficialidad de la educación física y de los profesores de la Escuela Central. Como contribución al ejercicio terapéutico publicó “El medicamento por el ejercicio corporal”, obra en la que equipara el ejercicio terapéutico a la farmacología.

- M. Ordinas Roselló, autor del primer método fisioterápico de las escoliosis, en España.

- Carlos Caballé Lancry, primer catedrático de rehabilitación en España, fundador de la primera escuela de fisioterapia en Valencia.

- Elena Salvá, introductora del método Schroth como método fisioterápico específico para tratar escoliosis. Actualmente es el único método donde se ha podido demostrar la efectividad del tratamiento conservador de las escoliosis.

- Manuel Rigo, presidente de la Asociación Internacional de Escoliosis SOSORT y referente a nivel internacional por sus publicaciones y estudios en el tratamiento conservador de la escoliosis. Director del centro de Elena Salva en Barcelona, centro clínico de escoliosis, donde se imparten cursos de formación del método Schroth.

3.- La tecnología gimnástica se desarrolla según el siguiente esquema histórico y científico: las primeras máquinas fueron diseñadas por gimnastas al final de la Ilustración. Más tarde los médicos empiezan a tener interés por los dispositivos capaces de aislar los movimientos humanos. El médico sueco Gustav Zander (1835-1920) inventó un nuevo sistema de máquinas para poder aplicar los movimientos gimnásticos activos, asistidos y pasivos, introducidos por Ling y popularizados internacionalmente. Inventó también aparatos de valoración y de ortopedia, lo que supuso un paso importante en el avance del tratamiento de la escoliosis. Estas innovaciones darían lugar a la fundación, más tarde, de los Institutos de Kinesiterapia.

En España, en 1913, se impartieron las primeras clases universitarias de mecanoterapia por Joaquín Decref Ruiz. Fue también el autor del primer manual de Kinesiterapia, publicado en 1914. La evolución de la cultura material de los dispositivos descritos en el capítulo anterior muestra que, con las nuevas leyes de la fisiología y el desarrollo tecnológico, aparecen máquinas terapéuticas más sofisticadas, con materiales más ligeros y precisos, aunque las bases y los fines son los mismos que los desarrollados en el siglo XIX.

4.- Las técnicas fisioterápicas en el tratamiento de las escoliosis han ido cambiando a lo largo de la historia, sobre todo dependiendo del concepto etiológico imperante.

A lo largo de nuestro trabajo hemos podido analizar que, hasta el siglo XVIII, se creía que era una enfermedad de origen parasitario y el único tratamiento consistía en la

aplicación de vermífugos y pautas alimenticias. A lo largo de este siglo se valoró la etiología de origen muscular, y el tratamiento se encaminó al reposo, a evitar actitudes viciosas y a paliar la debilidad muscular con pauta alimenticia, termoterapia y masajes. Al principio del siglo XIX, se dividen las escoliosis en las de origen óseo y las de origen muscular. Se desarrolla el tratamiento ortésico, la mecanoterapia y se desecha el cinesiterápico. Pero más tarde, desencantados por los resultados, a lo largo de este siglo se sientan las bases del ejercicio terapéutico en las escoliosis y se valora su efecto beneficioso en las desviaciones de columna, siempre unido a las ortesis. Aunque se avanzó en los distintos campos, el resultado siguió siendo desalentador y empezó a practicarse el tratamiento quirúrgico con la aparición de la anestesia. Las miotomías quirúrgicas como alternativa, pronto se desecharon.

Al principio del siglo XX, se desarrollan los principales métodos fisioterápicos, de los cuales, algunos siguen utilizándose en la actualidad. Los más difundidos son los de Klapp, Meziers y Niederhoffer. En los años 50 se introduce el método Schroth por Elena Salvá en Barcelona, considerado actualmente como el más científico y resolutivo de la enfermedad.

5.- El estudio descriptivo de las fuentes consultadas, españolas o escritas por autores españoles, abarca desde 1913, donde encontramos la publicación del primer método fisioterápico de la escoliosis, hasta 2009, ya que las entrevistas orales no se han cuantificado y corresponden al 2010.

Encontramos un total de 155 documentos fuente, 105 artículos de revista con el 67,74 % de la producción, 33 libros con el 21,29 %, 2 capítulos de libro con el 1,29 %, 4 comunicaciones a congresos con el 2,58 % y 11 tesis doctorales con el 7,10 %. El género documental más productivo es el artículo de revista y desde 1975 hasta 2009 se encuentran publicaciones de forma ininterrumpida.

En las décadas estudiadas se ve como entre 1913 y 1920, periodo inicial de nuestra investigación, se publican 17 documentos, y en las décadas siguientes hasta la de 1951-1960, prácticamente no hay publicaciones, son períodos inactivos científicamente.

La primera tesis se publica en 1964 y la siguiente en 1985. Aunque es una patología reconocida desde la antigüedad, los estudios que se ajustan a nuestro tema son muy escasos y recientes. La revista con mayor número de publicaciones es *Rehabilitación*, de la que se han rescatado 53 artículos, siendo el 50,48 % de las publicaciones. Le sigue en productividad la revista *Fisioterapia*, con 8 artículos, representando el 7,62 % y en tercer lugar *Acta Fisioterápica Ibérica* con 7 artículos, siendo el 6,67 % del total. Los autores más productivos en nuestro estudio han sido Manuel Rigo, presidente de la asociación internacional de escoliosis SOSORT con 14 documentos, seguido de M. Ordinas, autor del primer método fisioterápico, con 12 documentos.

6.- M. Ordinas Roselló fue el primer terapeuta que, en 1913, presentó un método estructurado y científico basado en la cinesiterapia de las desviaciones de columna. Publicó “La gimnasia de las actitudes y el corrector antideformante” que presentó en 1914 en dos congresos médicos, el I Congr s de Metges de Llengua Catalana de Barcelona, donde recibió la distinción de premio de Honor y en el Congreso Español de Pediatría, donde fue premiado con el Gran Premio. Nuestro autor elaboró un manual con los primeros ejercicios específicos para las distintas patologías. En un entorno histórico donde la gimnasia terapéutica y los Institutos de Kinesiterapia estaban de moda, intentó estructurar y unir el beneficio de ambos, construyendo un aparato sencillo y asequible a las familias para uso individual en el domicilio, con programas completos de ejercicios y, siguiendo la línea de Decref Ruiz, involucrando a la familia en el

tratamiento. Supo unificar los adelantos de la época en todas sus facetas, construyó un aparato que sirviera de corrector en las horas de estudio, diseñó todos los suplementos posibles para poder desarrollar el tratamiento cinesiterápico y ortésico en períodos de larga duración, sin descuidar la parte intelectual de los niños durante la época de formación. Este autor contribuyó de manera brillante al tratamiento conservador de las escoliosis. Fue el método más científico conocido hasta ese momento.

7.- El tratamiento fisioterápico conservador actual de las escoliosis es utilizado de manera inespecífica por los profesionales. Se considera poco resolutivo para detener o mejorar las curvas escolióticas, por lo que sus resultados son desalentadores y su posición, muy semejante a los restantes intentos realizados a lo largo de la historia.

Hay muy pocos estudios científicos encaminados a demostrar la eficacia de los ejercicios fisioterápicos. Entre los más significativos figura el de Focarrile, de 1991, que hace una revisión sobre el tratamiento conservador entre 1975 y 1978 y no encuentra ningún estudio que utilice el ejercicio terapéutico como único tratamiento. Sayyad y Conine, Tressera y Sastre y Ferraro son algunos de los autores que investigaron la efectividad de los ejercicios y no pudieron confirmarla por falta de publicaciones y estudios al respecto.

Entre las publicaciones que estudian el efecto del ejercicio como único tratamiento de la escoliosis destaca la del Dr. Rigo, de 1991. En ella investiga 43 pacientes adolescentes con una media de 19,5° de curvas y perfiles similares. Después de 19 meses de seguimiento encuentra que la progresión de la enfermedad fue 11,6% inferior a la esperada en la progresión de la historia natural de la enfermedad en dichos pacientes.

El Dr. Weiss, en 1995 y, ampliando el estudio en 1997, presenta una investigación sobre 181 pacientes, tratados también con solo técnicas fisioterápicas del método Schroth, entre 1980 y 1988, revisados al año y a los tres años de inicio del tratamiento. Constata a los 33 meses un crecimiento solo de 6° en el 25% de pacientes. Son investigaciones insuficientes para poder demostrar que estas técnicas puedan utilizarse como único tratamiento en escoliosis con curvas iguales o superiores a 30°. Podemos afirmar la existencia de programas con técnicas bien descritas y protocolos definidos dentro de los programas integrales de rehabilitación, que podrían retrasar el uso del corsé o en algún caso evitarlo. También en el caso del escoliótico adulto pueden mejorar el aspecto estético y físico, paliar el dolor y prevenir un mayor deterioro a largo plazo.

En función de estos datos, se puede sugerir que existe una evidencia débil que apoya el uso de la fisioterapia y los corsés como un tratamiento resolutivo y con pocos efectos secundarios.

En los hospitales y centros de la comunidad valenciana investigados encontramos que en ninguno se utilizan ejercicios específicos capaces de influir en la progresión de la enfermedad y corregirla, aunque sí pueden mejorar otros aspectos de la funcionalidad de la columna. Encontramos distintos problemas de difícil solución, a corto y medio plazo: No está contemplada la infraestructura ni el personal especializado en estas técnicas para poder llevar un programa intensivo y específico, pues el método Schroth es una formación de postgrado y depende del interés de los fisioterapeutas en este campo.

Se necesita por parte de los pacientes y familiares cercanos, gran voluntad y tiempo para dedicarle al tratamiento, por ser de larga duración.

Esta patología suele ser indolora en los niños y esto contribuye a dejar de prestarle la atención necesaria.

Al no hacerse ningún tratamiento específico y no obtener resultados alentadores, se utilizan los ejercicios con poca convicción por parte tanto de fisioterapeutas, médicos rehabilitadores y pacientes.

Es deseable que la medida del ángulo de Cobb, como medida para valorar la mejoría de la escoliosis, se complemente con otras evaluaciones. La corrección del valor angular de la curva con el fin de situar la columna del paciente en la línea media, no debe ser el único parámetro de la eficacia del tratamiento. Debería valorarse la salud percibida del paciente, su calidad de vida, la funcionalidad de la columna (flexibilidad, estabilidad), salud mental, autoimagen, actividad física y deportiva. En estos aspectos, las aportaciones de los ejercicios fisioterápicos pueden ser determinantes y no han sido suficientemente estudiadas.

8.- Muchas de las claves históricas que han definido el desarrollo de la atención a la escoliosis siguen abiertas. Los modelos de tratamiento apenas han variado y siguen girando en torno al ejercicio, las ortesis y la cirugía. Se ha avanzado relativamente en la identificación de evidencias sobre la eficacia de estos tratamientos, mientras que los factores etiológicos específicos siguen ocultos. Tal vez el conocimiento de la etiología abra nuevas vías de tratamiento y alguna vez podamos tratar la causa y no solo los síntomas de la deformidad.

Los científicos siguen recorriendo el camino que esperan permita encontrar tratamientos más viables, confortables y eficaces para que los pacientes escolióticos puedan mejorar su enfermedad y su calidad de vida.

12. BIBLIOGRAFIA SECUNDARIA

BIBLIOGRAFÍA SECUNDARIA

ACKERKNECHT, E.H. (1973). Medicina y sociedad en la Ilustración. En: Lain Entralgo, P. (dir.). *Historia Universal de la Medicina*. Barcelona:Salvat, vol. V, p. 143-151.

ÁGUILA MATURANA, A.; ÁLVAREZ BADILLO, A.; MIANGOLARRA PAGE, J.; RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, L. (2001). La asistencia rehabilitadora en España durante el periodo previo a su reconocimiento oficial (1949-1969). *Rehabilitación*, v. 35 (4), p. 242-248.

AGUILERA, F. (1866). Reseña histórica del Gimnasio Real de Madrid. *Revista de Sanidad Militar y General de Ciencias Médicas*, v. 3, p. 197-261.

ARQUIOLA, E. (1974). El saber quirúrgico. Ortopedia y cirugía plástica. En: Lain Entralgo, P. (dir.). *Historia Universal de la Medicina*. Barcelona: Salvat, v. VI, p. 319-322.

ARTOLA, M. (1973). Cultura del romanticismo. En: Lain Entralgo, P. (dir.). *Historia Universal de la Medicina*. Barcelona: Salvat, v. V, p. 153-163.

BALLESTER AÑÓN, R. (2002). Las deformaciones corporales en la pediatría española. Tradición y ciencia ante el desarrollo de la infancia, 1800-1930. *Cuadernos de Historia Contemporánea*, v. 24, p. 189-207.

BAÑULS, J.; CLIMENT BARBERÁ, J. M.; SÁNCHEZ PAYÁ, J.; BOTELLA, R. (2001). The association between idiopathic scoliosis and the number of acquired melanocytic nevi. *Journal of the American Academic of Dermatology*, v. 45 (1), p. 35-43.

BARCLAY, J. (1994). *In good hands. The History of the Chartered Society of Physiotherapy (1894-1994)*. Oxford: Butterworth-Heinemann.

BEAUPÈRE, G. (1964). *La escoliosis: tratamiento y reeducación*. México: Unión Tipográfica Editorial Hispanoamericana.

BRAUN, T.; AKYUZ, E.; UDALL, H.; OGILVIE, J.; VIDAL, A.; BRODKE, D.; BACHUS, K. (2006). Three-dimensional analysis of 2 fusionless scoliosis treatments; a flexible ligament tether versus a rigi-dahape memory alloy staple. *Spine*, v. 31 (3), p. 262-268.

BUNCH, W. H.; AVINASH, G.; PATWARDHAN, S. (1989). *Scoliosis : making clinical decisions*. St. Louis: C.V. Mosby Co.

CABALLÉ LANCRY, C. (1977). Historia de la Manipulación. *Rehabilitación*, v. 1, p. 8.

CABALLÉ, C.; ZARAGOZA, J. (1969). Bernardino Gómez Miedes, iniciador de las técnicas de automasaje. *Medicina Española*, v. 61, p. 175-178.

CAILLIET, R. (1975). *Scoliosis : diagnosis and management*. Philadelphia: Davis Company.

CAILLIET, R. (1984). *Escoliosis: diagnóstico y atención de los pacientes*. México: El Manual Moderno.

CAMPO MARTÍN, M. (1997). Cuaderno de recogida de datos de la columna vertebral; una nueva propuesta. *Actas del IV Congreso Nacional de Paleopatología*, p. 231-248.

CLEMMESSEN, S. (1957). Fisioterapia y Ciencias Físicas Modernas. *Acta Fisioterápica Ibérica*, v. 1 (4), p. 11-19.

CLIMENT BARBERÁ, J. M. (1990). *La gimnasia médica en la España del siglo XIX. La formulación del concepto de rehabilitación en la obra de Sebastián Busqué Torró*. Tesis doctoral. Universidad de Valencia.

CLIMENT BARBERÁ, J. M. (2001). *Historia de la Rehabilitación médica*. Barcelona, Edika med.

CLIMENT BARBERÁ, J. M. (2005). Sociedad Española de rehabilitación y Medicina Física: 50 aniversario. *Rehabilitación*, v. 39 (1), p. 29-35.

CYRIAX, E. F. (1907). Henrik Kellgren and his methods of manual treatment. *New England Journal of Medicine*, vol. 157 (15), p. 490-494.

DECREP RUIZ, J. (1916). Poliomiélitis. *Anales de la Real Academia Nacional de Medicina*, v. 36, p. 280.

DECREP RUIZ, J. (1918). Seguros Sociales. *Anales de la Real Academia Nacional de Medicina*, v. 38, p. 162-268.

DECREP RUIZ, J. (1919). Cirugía de Guerra. *Anales de la Real Academia Nacional de Medicina*. v. 39, p. 108-119.

ESCOBAR HUERTA, A. (1939). *Los alcaldes de Primo de Rivera. Vida, obra y muerte del marqués de Sotelo*. Valencia: Impr. Montañana.

FERNANDEZ SIRVENT, R. (2002). *Francisco Amorós y los inicios de la educación física moderna. Biografía de un funcionario al servicio de España y Francia*. Alicante, Publicaciones Universidad de Alicante.

FERNÁNDEZ VEGA, V.; ÁLVARO PASCUAL, F. (1988). Aportación personal a la enseñanza de la rehabilitación. *Rehabilitación*, v. 22 (1), p. 31-35.

FRAIKIN; GRENIER de CARDENAL; CONSTENSOUX; TISSIE; DELANGENIERE; PARISSET (1921). *Fisioterapia, mecanoterapia, hidroterapia*. Barcelona: Salvat.

FRESQUET, J.L. (2002). Epónimos médicos. Rayos Röntgen. Disponible en: www.historiadelamedicina.org

GARCÍA FRAGUAS, J. (1892). *Historia de la gimnástica higiénica y médica*. Madrid: Tipografía de Ricardo Fe.

GARRISON, F. H. (1922). *Introducción a la Historia de la Medicina*. Madrid: Calpe.

GIL GAYARRE, M.; FIANDESIO, D.; VAN GESTEL, A.; PIERQUIN, L. (1974). Libro blanco de enseñanza y formación de la especialidad. *Rehabilitación*, v. 8 (3), p. 578-593.

GIL GAYARRE, M.; RODRÍGUEZ, F.; GONZÁLEZ GUTIÉRREZ, F.; RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, L. (1972). Plan de estudios de Fisioterapia. *Rehabilitación*. v. 6 (1), p. 31-50.

GILBERT, A.; CARNOT, P. (1921). *Biblioteca de terapéutica. Fisioterapia*. Barcelona: Salvat.

GONZALEZ AJA, T. (1990). *La educación física en España: 1800-1936*. Madrid: Instituto Nacional de Educación Física.

GONZALEZ DOMÍNGUEZ, J. A. (2007). *Historia de la Fisioterapia en la Comunidad Valenciana*. Valencia: I.C.O.F.C.V.

GONZÁLEZ ESPEJO, M.; GARCÍA SORO, M. (1969). Definiciones de la nueva especialidad de rehabilitación. *Rehabilitación*, v. 3 (4), p. 475-505.

- GONZALEZ MAS, R. (1993). Presentación. *Revista Iberoamericana de Rehabilitación Médica*, v. 15 (45), p. 3-4.
- GRACIA GUILLEN, D. (1974). La cirugía francesa. En: Laín Entralgo, P. (dir.). *Historia Universal de la Medicina*. Barcelona: Salvat, v. 6, p. 269-276.
- GRANJEL, L. S. (1977). *Traumatología española renacentista*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- GRANJEL, L. S. (1978). *La medicina española del siglo XVII*. Salamanca: Ediciones de la Universidad de Salamanca, p. 125-160.
- GRANJEL, L. S. (1978). *La medicina española del siglo XVIII*. Salamanca: Ediciones de la Universidad de Salamanca.
- GRANJEL, L. S. (1998). El cuidado del cuerpo en la sociedad renacentista española. *Medicina e Historia*, v. 75, p. 1-16.
- GRANJEL, L. S. (1998). La obra de un médico giennense, Cristóbal Méndez. *Seminario Médico*, v. 42, p. 13-35.
- GUÉRIN, J. (1839). Mémoire sur les moyens de distinguer les déviations simulées de la colonne vertébral, des déviations pathologiques. *Gaz. Med. Paris*, v. VI, p. 125-147.
- GUÉRIN, J. (1840). Memoire sur la myotomie rachidienne. *Gaz. Med. Paris*, v. VII, p. 225.
- GUÉRIN, J. (1840). Mémoire sur l'étiologie générale des déviations latérales de l'épine par rétraction musculaire active. *Gaz. Med. Paris*, v. VIII, p. 369.
- GUERRA, F. (1973). La Medicina Colonial en Hispanoamérica. En: Lain Entralgo, P. (dir.). *Historia Universal de la Medicina*. Barcelona: Ed. Salvat, v. IV, p.346-355.
- GUIJO MAURI, J. M. (1997). Anomalías congénitas en las vértebras de época medieval, desarrollo de desequilibrios. *Actas del IV Congreso Nacional de Paleopatología*, p. 185-194.
- GUTIÉRREZ RODILLA, B. (1995). Los primeros pasos de la gimnasia en España. En: Arquiola, E.; Martínez-Pérez, J. (coord.). *Ciencia en expansión. Estudios sobre la difusión de las ideas científicas y médicas en España (siglos XVII-XX)*. Madrid: Editorial Complutense, p. 421-449.
- HERNÁNDEZ CONESA, R. (1969). Valores socio-económicos de la rehabilitación en Luís Vives. *Revista Iberoamericana de Rehabilitación Médica*, v. 5 (3), p. 29-44.
- HERNÁNDEZ GÓMEZ, R. (1967). Formación de la especialidad de Fisioterapia. *Fisioterapia*, v. 1, p.4.
- HERNÁNDEZ GÓMEZ, R. (1969). Cinesiología profana. *Rehabilitación*. v. 3 (1).
- HERNÁNDEZ GÓMEZ, R. (1969). El núcleo doctrinal. *Revista Iberoamericana de Rehabilitación Médica*, v. 5 (3), p. 29-44.
- HERNÁNDEZ GÓMEZ, R. (1974). La Rehabilitación en España. *Revista Iberoamericana de Rehabilitación Médica*, v. 10, p. 51-59.
- HERNÁNDEZ ROYO, A. (1991). *Plan de Rehabilitación de la Comunidad Valenciana. Programa especial de Rehabilitación*. Valencia: Consellería de Sanitat.
- HERNÁNDEZ VÁZQUEZ, J. L. (1988). *Un gimnasio del siglo XIX. Segovia, 1890*. Madrid: Instituto nacional de Educación Física.

- HESSE, J. (1967). *El deporte en el siglo de oro*. Madrid: Taurus.
- HOWARD, A.; RUSK, M. D. (1954). Rehabilitación, un problema internacional. *Acta Fisioterápica Ibérica*, v. 2 (1), p. 81-83.
- JIMENO VIDAL, A. (1969). Pequeña historia del vendaje enyesado. En: *Libro homenaje al profesor Manuel Bastos Ansart*. Madrid: Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatológica, p. 282.
- JOVER ZAMORA, M. (1974). Visión sinóptica de la cultura del positivismo. En: Lain Entralgo, P. (dir.). *Historia Universal de la Medicina*. Barcelona: Salvat, v. 6, p. 1-9.
- KLEINBERG, S. (1953). *Escoliosis : patología, etiología y tratamiento*. Buenos Aires: Alfa.
- LAÍN ENTRALGO, P.; ALBARRACÍN TEULÓN, A.; GRACIA GUILLEN, D. (1973). Fisiología de la Ilustración. En: Laín Entralgo, P. (dir.). *Historia Universal de la Medicina*. Barcelona: Salvat, v. IV, p. 45-61.
- LEFEBVRE, J.; TRIBOULET CHASSEVANT, A. (1955). Datos electromiográficos en el estudio de la escoliosis esencial. *Acta Fisioterápica Ibérica*, v. 10 (1), p. 51-54.
- LEHNERT-SCHROTH, C. (2004). *Tratamiento funcional tridimensional de la escoliosis*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- LESTER, S. K. (1973). Clínica y patología de la ilustración. Gran Bretaña: empíricos y sistemáticos. En: Laín Entralgo, P. (dir.). *Historia Universal de la Medicina*. Barcelona: Salvat, v. V, p. 63-69.
- LÓPEZ GÓMEZ E. S. (1881). *Breve reseña histórica de la gimnástica en Europa*. Sevilla: Juan Moyano, p. 43 –79.
- LÓPEZ PIÑERO, J. M. (1973). *Medicina, Historia y Sociedad*. Barcelona: Ariel.
- LÓPEZ PIÑERO, J. M. (1989). *Lecciones de Historia de la Medicina*. Valencia: Instituto de Estudios Documentales e Históricos sobre la Ciencia. Universidad de Valencia.
- LÓPEZ PIÑERO, J. M.; PESET, J. L.; PESET, M. (1992). *La Ciencia en la España del siglo XIX*. Valencia: Marcial Pons.
- LÓPEZ PIÑERO, J. M.; TERRADA, M.L. (1992). Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad medico-científica. Usos y abusos de la bibliometría. *Medicina Clínica*, v. 98, 64-68.
- LOZANO AZULAS, A. (1969). Presentación de la revista al Jefe del Estado español. *Rehabilitación*, v. 3.
- MANDELL, R.D. (1986). *Historia cultural del deporte*. Bellaterra : Barcelona, p. 53-62.
- MARAVALL, J. A. (1973). La época del Renacimiento. En: Lain Entralgo, P. (dir.). *Historia Universal de la Medicina*. Barcelona: Salvat, v. IV, p. 1-19.
- MARSET CAMPOS, P.; RAMOS GARCÍA, E. (1973). Medicina y Sociedad en el romanticismo. En: Laín Entralgo, P. (dir.). *Historia Universal de la Medicina*. Barcelona: Salvat, v. V, p. 337-347.
- MELIÁ OLIVA, J.M. (2007). *Historia de la Fisioterapia*. Valencia, I.C.O.F.C.V., p. 150-188.
- MESTRE J. A.; BÁGUENA, M. J. (2009). *Medicina y deporte, una relación histórica, 1850-1936*. Valencia: Ajuntament de València, p. 29-76.

- MOE, J. H. *et al.* (1982). *Deformidades de la columna vertebral*. Barcelona: Salvat, p. 29.
- MOEN, K. Y.; NACHEMSON, A. (1999). Treatment of Scoliosis. An historical perspective. *Spine*, v. 24, p. 2570-2575.
- NEGRINI, S.; RIGO, M. (2006). Adolescent idiopathic scoliosis, modern management guidelines. *Journal of Surgical Orthopaedic Advances*, v. 15 (12), p. 43-52.
- NIETO, E. (2002). *Evolución histórica del tratamiento de las escoliosis por métodos no cruentos. Los medios ortopédicos mecánicos empleados desde los orígenes hasta 1914*. Tesis doctoral. Madrid: Universidad Complutense.
- O'MALLEY, C. D. (1973). Los saberes morfológicos en el renacimiento. En: Laín Entralgo, P. (dir.). *Historia Universal de la Medicina*. Barcelona: Salvat, v. 4, p. 43-77.
- OLLIER, M.; SOUCHARD, P. (2002). *Escoliosis: su tratamiento en fisioterapia y ortopedia*. Madrid: Editorial Médica Panamericana S.A.
- PAPP, D. (1973). Visión sinóptica de la ciencia del barroco. En: Laín Entralgo, P. (dir.). *Historia Universal de la Medicina*. Barcelona: Salvat, v. 5, p.165-175.
- PARREÑO RODRÍGUEZ, J. R. (1980). Historia del ejercicio terapéutico. *Rehabilitación*, v. 14 (4), p. 421-426.
- PASTRANA, R. (1969). Rehabilitación como especialidad médica. *Rehabilitación*, v. 3 (4).
- PASTRANA, R. (1970). Cambio de dirección de la revista. *Rehabilitación*, v. 4 (1).
- PESET, J. L. (1973). Medicina y sociedad en la Francia del barroco. En: Laín Entralgo, P. (dir.). *Historia Universal de la Medicina*. Barcelona: Salvat, v. IV, p. 367-375.
- PESET, J. L. (1974). El saber quirúrgico. Cirugía en general. En: Laín Entralgo, P. (dir.). *Historia Universal de la Medicina*. Barcelona: Salvat, v. 6, p. 298-304.
- PIERNAVIEJA POZO, M. (1962). La educación física en España. *Citius, Altius, Fortius*, v. 4, p. 1-160.
- PLAJA, J. (1969). Discurso de formación de la revista. *Rehabilitación*. v. 3 (1).
- RAPOSO VIDAL, I.; FERNÁNDEZ CERVANTES, R.; MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, A.; SÁEZ GÓMEZ, J.; CHOUZA INSUA, M.; BARCIA SEONE, M. (1999). La fisioterapia en España durante los siglos XIX y XX hasta la integración en las escuelas universitarias de fisioterapia. *Fisioterapia*, v. 21 (2), p. 61-66.
- RIBÓ, J. (1956). Reflexiones de la nueva formación. *Acta Fisioterápica Ibérica*, v. 2, p. 1.
- ROVIN, G. C. (1975). *Scoliosis and neurological disease*. Nueva York: Willey.
- SANCHIS OLMOS, V. (1954). Discurso inaugural del I congreso nacional. *Acta Fisioterápica Ibérica*, v. 1 (1), p. 11-15.
- SAYRE, J. W. (1995). Lewis Albert Sayre. *Spine*, v. 20 (9), p. 1091-1096.
- SERRANO DIAZ, E. (1955). Discurso de apertura al IV Congreso Nacional de la S.E. de Rehabilitación. *Acta Fisioterápica Ibérica*, v. 8 (2), p. 20-24.
- SERRANO PIQUERAS, P. (1934-1935). Los comienzos de la electricidad médica. *Trabajos de la Cátedra de Historia Crítica de la Medicina*, v. 4, p. 34-87.

SOUCHARD, P.; OLLIER, M. (2002). *Escoliosis, su tratamiento en fisioterapia y ortopedia*. Madrid: Médica Panamericana, p, 34-139.

TOLEDO MARHUENDA, J. V. (2009). *La poliomiélitis en España (1880-1970) y su impacto sobre el desarrollo de las técnicas en fisioterapia*. Tesis doctoral. Alicante, Universidad Miguel Hernández.

VAN BREEMEN, J. (1956). Albores de la medicina física mundial. *Acta Fisioterápica Ibérica*, v. 1 (1), p. 9-10.

WEISS, H. R. (2003). *La rehabilitación de la escoliosis, control de calidad y tratamiento de los pacientes*. Barcelona: Paidotribocop., p.38-86.

WEISS, H. R.; HOLLAENDER, M.; KLEIN, R. (2006). ADL based scoliosis rehabilitation--the key to an improvement of time-efficiency? *Studies in Health Technology and Informatics*, v. 123, p. 594-598.

WEISS, H. R.; MAIER HENNES, A. (2008). Specific exercises in the treatment of scoliosis--differential indication. *Studies in Health Technology and Informatics*, v. 135, p. 173-190.

ZARAGOZA, J. R. (1968). *La electrología médica en España en el siglo XVIII*. Valencia: Cuadernos de la Cátedra e Instituto de Historia de la Medicina.

ZARAGOZA, J. R. (1975). Técnicas Fisioterápicas. En: Laín Entralgo, P. (dir). *Historia Universal de la Medicina*. Barcelona: Salvat, v. 7, p. 252-255.