2863

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

LA GIMNASIA MECÁNICA

ALGUNAS DE SUS PRINCIPALES INDICACIONES TERAPÉUTICAS

TÉSIS DE DOCTORADO

POR

GABRIEL ORÍAS

EX-INTERNO DEL HOSPITAL MILITAR DE LA NACIÓN

BUENOS AIRES

IMPRENTA EUROPEA, MORENO Y DEFENSA

1895

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

LA GIMNASIA MECÁNICA

ALGUNAS DE SUS PRINCIPALES INDICACIONES TERAPÉUTICAS

TESIS DE DOCTORADO

POR

GABRIEL ORÍAS

EX-INTERNO DEL HOSPITAL MILITAR DE LA NACIÓN

BUENOS AIRES

IMPRENTA EUROPEA, MORENO Y DEFENSA

1895

La Facultad no se hace solidaria de las opiniones manifestadas en las tésis.

(Art. 162 del Reglamento).

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

DECANO

DR. DON LEOPOLDO MONTES DE OCA

VICE-DECANO

DR. DON EUFEMIO UBALLES

ACADÉMICOS HONORARIOS

DR. D. SANTIAGO LARROSA
» » ERNESTO ABERG
» » PABLO MARENGO
» » EDUARDO WILDE
» » IGNACIO PIROVANO
» » MARTIN SPUCH

ACADÉMICOS TITULARES

DR. D. MAURICIO GONZALEZ CATAN
» » LEOPOLDO MONTES DE OCA
» » JOSÉ T. BACA
» » RAFAEL HERRERA VEGAS
» » PERO MALLO
» » JOSÉ M. ASTIGUETA
» » JACOB DE T. PINTO
» » EUFEMIO UBALLES
» » JUAN R. FERNANDEZ
» » ENRIQUE E. DEL ARCA
» » PEDRO N. ARATA
» » MANUEL BLANCAS
» » ROBERTO WERNICKE
» » PEDRO LAGLEYZE
» » JOSÉ PENNA

SECRETARIO TITULAR

DR. DON LUIS M. ACUÑA

ESCUELA DE MEDICINA

ASIGNATURAS	CATEDRATICOS TITULARES
Anatomia descriptiva	Doctor Juan José Naon.
Anatomia topografica	» Mauricio Gonzalez Catan.
Histologia teórico-practica	» Andrés F. Llobet.
Fisiologia general y humana	» José M. Astigueta.
Higiene pública y privada	» Meliton G. del Solar.
Patologia general y ejercicios clinicos	» Roberto Wernicke.
Materia Médica y Terapéutica	» Justiniano Ledesma.
Patologia externa	» Guillermo Udaondo.
Patologia interna	» José Penna.
Anatomia patológica	» Telémaco Susini.
Medicina operatoria	» Adalberto Ramaugé.
Enfermedades de mujeres y clínica ginecológica	» Jacob de T. Pinto.
Enfermedades de niños y clínica pediatrica	» Manuel Blancas.
Enfermedades de los ojos y clínica oftalmológica	» Pedro Lagleyze.
Enfermedades nerviosas	» José M. Ramos Mejia.
Enfermedades mentales y clinica respectiva	» Domingo Cabred.
Clínica Quirúrgica	» Ignacio Pirovano. / Julian Aguilar.
Clínica Médica	» Eufemio Uballes. / Gregorio N. Chaves.
Obstetricia y clinica respectiva	» Samuel A. Molina.
Medicina Legal y Toxicologia	» Eduardo M. Perez.
Química aplicada a la medicina	» Pedro N. Arata. / Atanasio Quiroga.
Fisica Médica	» Jaime R. Costa.
Historia Natural Médica	» Eliseo Canton.
Fisio-patologia experimental	» J. B. Señorans.
Enfermedades venereas y de la piel	» Baldomero Sommer.
Laringologia, otologia, rinologia	» Eduardo Obejero.
Farmacia y practica farmacéutica	» Juan A. Boeri.
Obstetricia para alumnas parteras	» J. R. Fernandez.
Odontologia	» N. Etchepareborda.

ASIGNATURAS	CATEDRATICOS SUSTITUTOS
Anatomia descriptiva	Doctor Juan D. Piñero.
Anatomia topografica	» Juvencio T. Arce. / Avelino Gutierrez.
Histologia teórico-práctica	» Rodolfo de Gainza (en ejerc.)
Fisiologia general y humana	» Vacante.
Higiene pública y privada	» Enrique Revilla.
Patologia general y ejercicios clinicos	» Gregorio Araoz Alfaro.
Materia Médica y Terapéutica	» Enrique E. del Arca. / Angel M. Centeno (~~en ejerc.~~)
Patologia externa	» Obdulio Hernandez (en ejerc.) / Pascual Palma.
Patologia interna	» Marcial V. Quiroga.
Anatomía patológica	» Carlos Malbran.
Medicina operatoria	» Diógenes Decoud.
Enfermedades de mujeres y clinica ginecológica	» Enrique Bazterrica (en ejerc) / Alfredo Lagarde.
Enfermedades de niños y clínica pediátrica	» Antonio F. Piñero. / Facundo Larguia.
Enfermedades de los ojos y clinica oftalmológica	» Teófilo A. Moret. / Francisco Barraza (~~en ejerc~~)
Enfermedades nerviosas y su clínica	» José A. Esteves.
Enfermedades mentales y clínica respectiva	» Vacante.
Clinica Quirúrgica	» Antonio C. Gandolfo (en ejerc.) / Juan B. Justo. / Alejandro Castro
Clínica Médica	» Abel Ayerza / Julio Mendez. / Francisco Sicardi (en ejercicio)
Obstetricia y clínica obstetrica	» Luis F. Vila.
Medicina Legal y Toxicologia	» Francisco de Veiga.
Quimica aplicada á la medicina	» J. Manuel Irizar.
Farmacia y practica farmacéutica	» Vacante.
Enfermedades venéreas y dermatologia	» Maximiliano Aberastury.
Laringologia, otologia y rinologia	» W. Tello.
Obstetricia para alumnas parteras	» Enrique Pietranera.
Odontologia	Vacante.

PADRINO DE TÉSIS

DOCTOR JOSÉ T. BACA

Señores:

Las fuerzas que el organismo despliega para subvenir á sus múltiples necesidades, contribuyen á vigorizarlo mas, y darle mas temple para resistir ventajosamente á las influencias intrínsecas y extrínsecas que constantemente conspiran contra la salud; y en la cruenta y eterna lucha por la vida, solo sale triunfante aquel cuya organizacion vence las influencias del medio en que vive, adaptándose á él.

La influencia benéfica del ejercicio corporal sobre el organismo y su normal funcionamiento, ha sido un axioma en todas las épocas de la humanidad.

El hombre primitivo, errante en la superficie de la tierra, sin haber encontrado los recursos para protejerse contra las hostilidades del medio ambiente, y condenado á arrostrar las inclemencias de la naturaleza, solo podia hacer frente á ellas desarrollando un cuerpo fuerte y vigoroso, lo que fácilmente obtenía gracias al ejercicio corporal que se veía obligado á ejecutar al seguir su presa, buscando su sustento diario.

Cuando las familias se juntaron para consti-

tuirse en tribus; cuando el hombre aseguró su sustento por medio de la ganadería y la agricultura; cuando la division del trabajo trajo el adelanto de las industrias y de las instituciones sociales, el lejislador encargado de velar por el mejoramiento y prosperidad de cada pueblo, no olvidó jamás de prescribir bajo forma de leyes los diversos ejercicios físicos, conocidos bajo la forma de danzas populares, de correrías, de peregrinaciones,—todos preceptos de la mas sabia higiene

En tiempo de los ejipcios vemos ya estas prácticas elevadas al rango de institucion, á la vez sagrada y guerrera; y sus sucesores en los dominios de la historia—los griegos—se sabe hasta qué grado se sirvieron de los ejercicios corporales para desarrollar el organismo y conservarlo en perfecta salud, y no sería atrevido decir que el explendor moral y material que alcanzaron, era debido á la aspiracion de realizar la máxima en que habian condensado su ideal: «alma de sabio en cuerpo de atleta».

Los romanos, plagiadores en todo del pueblo griego, adoptaron sus prácticas de gimnástica y esgrima, y de esa manera Roma formó sus gremios de gladiadores y legionarios, fuertes los unos para las luchas del circo, y aptos los otros para la conquista del mundo.

Durante la Edad Media, todos los pueblos que surgieron en Europa despues de las invasiones de los bárbaros, preocupáronse del desarrollo físico del cuerpo, quizá no tanto en homenaje al

culto de la belleza y de la forma, cuanto por adquirir esa fuerza y agilidad de que los *caballeros* hacian lujo en los torneos, cazas y correrias, que constituian la ocupacion favorita y constante de su vida.

Con el Renacimiento, cuando principiaron á formarse grandes agrupaciones humanas dedicadas á las artes y á las industrias; cuando la implantacion de las maquinarias sustituyó al trabajo individual, el trabajo del motor hidráulico ó de vapor, las condiciones generales de vida en los centros de civilizacion, sufrieron un profundo cambio en numerosas clases sociales; y si bien esta fué una época en que el nivel moral de la humanidad se levantó hasta alturas desconocidas, fué en perjuicio del desarrollo físico.

Las naciones nacidas de la nueva civilizacion, que se iniciaba con los frutos del desarrollo intelectual, que era al que prestaban preferente atencion, habian descuidado de una manera lamentable la educacion de la parte física del sér, y los resultados de esta tendencia bajo el punto de vista de la higiene, no se hicieron esperar.

Hoy, felizmente, los gobiernos vuelven á reaccionar contra el olvido en que cayeron por tantos años las prácticas de los ejercicios del cuerpo, y comprendiendo que el mejoramiento del individuo, y de la raza, estriba en el desarrollo armónico de las fuerzas físicas y morales del organismo humano, se han preocupado de establecer en las escuelas la enseñanza de la gimnástica al lado de la enseñanza científica.

Y en la actualidad, con toda la luz que proyecta la ciencia moderna, se lee mas claro el lema inmortal de los griegos, «alma de sabio en cuerpo de atleta», y se reconoce la infinita sabiduría que presidió á su creacion.

CAPÍTULO I

Fisiología del músculo

El movimiento en el organismo humano, así como en el de los animales, procede del calor, del cual no es sinó una transformacion, y bajo éste punto de vista se ha comparado aquel con rigurosa exactitud á una máquina industrial que funciona por el vapor. Como ésta, necesitamos el combustible y el comburente, los cuales estan representados por el oxígeno del aire que se absorbe al nivel del pulmon, y por los alimentos introducidos en el tuvo digestivo. Ambos van á la sangre, que es el vehículo encargado de conducirlos hasta la intimidad de los tejidos, en la esfera de accion de los elementos anatómicos para sufrir variadas y múltiples combinaciones químicas, única fuente del calor.

Se comprende, pues, cuál es el rol predominante en la produccion del movimiento que tiene por una parte la circulacion sanguínea, para llevar al alcance de la célula los materiales que le son indispensables, y por la otra, la aptitud del elemento anatómico para apoderarse de aquellos.

Cuando la absorcion de oxígeno tiende á sobrepasar el justo límite, se produce consecuentemente una disminucion de anhídrido carbónico que normalmente existe en disolucion en la sangre, y como este es el exitante fisiológico de los centros nerviosos de la médula, que presiden al funcionamiento de los pulmones, éstos disminuyen el número y amplitud de sus inspiraciones y expiraciones, y el equilibrio tiende á establecerse, hasta que un aumento de anhídrido carbónico produce nueva necesidad de respirar.

En el caso contrario, cuando la sangre se ha empobrecido de oxígeno, como acontece despues de un ejercicio violento, los pulmones tienden por la razon ya mencionada, á recuperar la pérdida aumentando el número y la estension de los movimientos.

Esto vale decir que la contraccion muscular actúa sobre la composicion química de la sangre, alterando su riqueza en oxígeno y en anhídrido carbónico.

De la insuficiencia del oxígeno, suponiendo que las materias combustibles no alteraran la cantidad de su ingreso, resulta una oxidacion incompleta de éstas y en tal caso las sustancias azoadas, en vez de quemarse para formar la úrea, que es el último término de la combustion de los albuminoides, no llegan sinó al estado de ácido úrico, que es un compuesto menos rico en oxígeno, y que siendo poco soluble y por lo tanto mas dificilmente eliminable, queda en depósito en los tejidos, actuando su presencia como un

cuerpo estraño, y produciendo alteraciones que se traducen por estados patológicos especiales.

En caso de predominar el elemento nutritivo, ya sea porque su aflujo se verifique en mayor cantidad, ó porque su gasto sea menor sin que se alteren las condiciones del oxígeno, se forma tambien en los tejidos un depósito de los materiales que no son utilizados, bajo la forma de grasa.

Y bien, el musculo es un poderoso agente de oxidacion, y en su seno lleva la fuente productora del calor que ha de trasformar en movimiento para desempeñar el papel principal y directo que tiene en la economía, cual es el de mover las palancas óseas que forman las diferentes piezas del esqueleto.

La sangre que circula en un músculo conserva su riqueza en oxígeno en tanto que permanece al estado de reposo; pero si una exitacion cualquiera lo hace pasar al de actividad, ó sea la contraccion, la sangre cambia de coloracion, ennegreciéndose á causa de la pérdida de su oxígeno. Cl. Bernard que fué el primero en evaluar la cantidad de este gas contenido en la sangre de un músculo en sus dos modalidades, dá las siguientes cifras:

		Oxígeno	Ácido carbónico
Sangre arterial.		9.31	0.00
Sangre venosa	en reposo.	8.21	2.01
	en contracción .	3.31	3.21

Lo que demuestra que el músculo al contraerse hace un consumo muy apreciable de oxígeno.

Chaveau y Kauffman han precisado aun mas

este punto tan interesante de la fisiología del músculo, dando la cantidad de oxígeno quemado por un gramo de tejido muscular durante un minuto de tiempo, obteniendo las cifras siguientes :

	Reposo	Trabajo
Irrigación sanguínea media.	0^G 14200000	0^G 95200000
Absorción de oxígeno.....	0^G 00000419	0^G 00014899
Desprendimiento de C. O^2..	0^G 00000518	0^G 00025719

El músculo para conservar su integridad necesita del contínuo ejercicio, y es un hecho de observacion diaria en las clínicas que en los miembros paralizados ó inmovilizados durante un tiempo sufren una considerable atrofia.

La fibra muscular para contraerse necesita la accion de un exitante, siendo el mas general é importante la voluntad. La accion de esta se trasmite desde los centros cerebrales por fibras nerviosas que haciendo continuacion á unas de las prolongaciones de las células de la sustancia gris del cerebro, siguen los cordones correspondientes de la médula, para ir á terminar sobre la fibra muscular, con la que está en contacto mediato á traves de la sustancia *uniente* de la placa motriz y la superficie de la fibra.

Esta relacion íntima en que se encuentra el sistema muscular y el nervioso de la esfera motriz, establece entre ellos una solidaridad completa en su funcionamiento normal y en sus estados patológicos; y así como en el dominio fisiológico vemos que el estado de menor ó mayor exitacion de los centros motores repercute sobre

la contraccion de las masas musculares aumentando su fuerza y su intensidad; así vemos tambien en el dominio de la patología que en los casos de alteraciones del sistema nervioso, el muscular se reciente igualmente en su funcionamiento; y aquellos en que este último es el atacado, el nervioso sufre tambien el contragolpe; pero donde se nota de una manera evidente esta influencia, es en los casos en que actuando por medio de ejercicios corporales sobre las masas musculares se consigue restablecer el equilibrio en el funcionamiento de los centros encefálicos y medulares, roto por una cantidad de causas morvosas que producen trastornos cuantitativos en los dominios de la sensibilidad, de la inteligencia y de la voluntad.

¿Qué modificaciones lleva á los procesos de nutricion el juego mas ó menos regular del sistema de los músculos de la vida de relacion?

La *nutricion en general* consta de cuatro procesos: 1° Actos preparatorios por medio de los cuales penetran al interior y circulan los materiales destinados á reintegrar la sustancia del elemento anatómico, y por lo tanto, de los tejidos, y á sufrir las transformaciones químicas que darán lugar al desprendimiento de calor y produccion de movimiento; esta faz comprende la *digestion*, la *absorcion* y la *circulacion*. 2° Actos que se pasan en el seno de los elementos anatómicos, por medio de los cuales éstos toman de la sangre que los rodea la materia con que

han de reconstituir la que ellos pierden, ó sea la corriente de intercambio que se establece entre el medio interno y la célula; 3° Actos inversos á los anteriores, por los cuales las sustancias integrantes de las células son transformadas por oxidaciones en compuestos que deben ser expulsados fuera del organismo; ó sea la corriente de intercambio que se establece desde la célula hácia el medio circulante; y 4° Actos complementarios que tienen por mision terminar aquella transformacion, hasta formar los productos tales como deben ser excretados ó segregados definitivamente.

Ahora bien: en todos estos procesos repercute la accion del ejercicio muscular.

Veamos en la funcion respiratoria. Bastan algunos movimientos violentos para producir una aceleracion de la respiracion. la que de diez y seis ó diez y ocho inspiraciones por minuto, cifra normal, se eleva á veinte y dos ó veinte y cinco en el mismo espacio de tiempo. Este fenómeno tiene su explicacion en el hecho de que al contraerse el músculo, la sangre que lo irriga tiende á ceder su oxígeno, cargándose de anhídrido carbónico, el que á su vez, encontràndose en mayor cantidad en el serum sanguíneo, exita mas intensamente los centros bulbares de la médula, cuya exitacion se traduce por la necesidad de respirar, produciendo una determinacion motriz que trasmitida por los nervios respiratorios va á aumentar el número de las ampliaciones toráxicas.

La *circulacion* se modifica paralelamente elevándose la cifra de las pulsaciones á la vez que aumenta su intensidad. La explicacion es fácil, y no es mas que la consecuencia de las leyes de mecánica que rigen al motor encargado de hacer progresar la corriente sanguínea, y en los canales por donde ésta se distribuye. En efecto, durante la contraccion se constata un aflujo de sangre en el músculo, que dá por resultado la progresion mas fácil de la corriente en los vasos, y el vaciamiento mas completo de las cavidades del corazon; en cuyo caso y segun lo ha demostrado Marey, este órgano teniendo que vencer una menor resistencia, puesto que la presion disminuye en la periferia, aumenta el número de sus latidos. Esta consecuencia ha sido formulada en la siguiente ley: «*en ausencia de toda comunicacion con los centros nerviosos, el corazon late con tanta mas velocidad, cuanto menos trabajo emplea en cada uno de sus latidos*». De esta manera, al corazon sin desplegar mayor trabajo, le es permitido luchar mas ventajosamente contra los obstáculos que el aumento de tension en la periferia del árbol circulatorio pone á la deplesion de las aurículas y ventrículos. Durante un ejercicio muscular cualquiera, la sangre contenida en el árbol arterial afluye á los capilares, cuyas mallas se desparraman en el músculo, disminuyendo la tension de los gruesos vasos, y el corazon resulta aliviado en su trabajo.

A esto puede agregarse la accion directa que las masas musculares que rodean las venas y ar-

terias ejercen al contraerse sobre las paredes de estos vasos, contribuyendo á la progresion del contenido.

Estos hechos confirmados de una manera absoluta, y de una importancia capital, no han sido jamás explotados en beneficio de los estados patológicos del corazon; y siempre cuando el médico tiene que combatir estados anómalos de aquel órgano, en que se realizan las condiciones para dificultar la circulacion normal y producir éxtasis sanguíneos, echa mano de los medicamentos que la farmacopea le ofrece, y con los que consigue mantener por algun tiempo mas la energía del órgano enfermo acordándole un poder ficticio mediante el cual puede luchar mas ó menos tiempo, hasta caer rendido por la fatiga, sin haber conseguido jamás la victoria; pero casi nunca se ha servido del modificador que la naturaleza misma ha puesto en el organismo, y que manejado con tacto é inteligencia puede dar buenos resultados.

En cuanto á la *digestion* largo seria enumerar la manera cómo se comportan los numerosos áctos que la constituyen ante la influencia del ejercicio muscular, y solo me limitaré á manifestar que el apetito aumenta; que la permanencia de los alimentos en el estómago es menos duradera; que la secrecion de los jugos que coadyuvan á la quimificacion de aquellos es mas abundante; y que, por último, hasta los movimientos peristálticos de los intestinos se regularizan.

La naturaleza íntima del fenómeno que constituye la *asimilacion* propiamente dicha, ó sea el acto vital por excelencia, aquel por el cual las individualidades microscópicas que constituyen el edificio orgánico todo entero, intervienen por su propia actividad para tomar las sustancias orgánicas que han de transformar en sustancia organizada, permanece en el mas profundo misterio, no obstante los numerosos é interesantes trabajos que los fisiologistas han emprendido, alentados por la esperanza de despejar la incógnita que dificulta la resolucion del problema mas trascendental, el problema de la vida.

Pero si no le es permitido al hombre sorprender á la materia en el momento de nacer á la vida; si no le es dado seguir paso á paso las huellas del átomo que penetra por las superficies de absorcion en este caos inmenso que se llama el organismo animal, quédale el consuelo de haber avanzado grandes jornadas, por las sendas del saber, en el breve espacio de tiempo trascurrido desde que Bichat echó los fundamentos de la fisiología hasta nuestros dias. Se conocen muchas de las condiciones que favorecen ó desfavorecen la asimilacion, y en el dominio de la terapéutica, muchos agentes que la influencian directa ó indirectamente, y por demás es sabido que el ejercicio muscular es uno de los factores mas valiosos para aumentar y regularizar las funciones celulares.

Por lo que respecta á la faz de *desasimilacion*, experiencias directas realizadas con la mas rigu-

rosa exactitud, ponen de manifiesto que las combustiones intra-celulares redoblan su actividad; que las leucomainas, alcaloides animales, eminentemente tóxicas, productos fatales de la vida orgánica, y cuya acumulacion produce efectos patológicos de suma gravedad, y que se ha principiado á conocer desde los trabajos de Bouchard, son mas rápidamente eliminadas, neutralizándose de este modo su mayor produccion; que las grasas se queman; que los compuestos albuminoides se transforman completamente en úrea; y de este conjunto general resulta una armonia perfecta en el funcionamiento de la máquina animal.

Y por último, para terminar esta revista acerca del papel que desempeñan las acciones musculares en presencia de los procesos de nutricion, solo me resta consignar que las secreciones todas aumentan; y si se tiene en vista que ellas acarrean al exterior los numerosos productos nacidos en el seno de las células, detritus inherentes á la vida, y perjudiciales cuando se acumulan en su lugar de produccion, se comprende la enorme importancia que tienen para contribuir al mantenimiento de las condiciones fisiológicas. En apoyo de esta asercion citaré la secrecion sudoral que es una importante vía para la eliminacion de úrea y de ácido úrico.

Para mirar de un punto de vista capaz de dominar en conjunto los efectos producidos sobre nuestros órganos por un ejercicio metódico, y

arreglado á ciertas prescripciones científicas, me permito citar los siguientes párrafos del doctor F. Legrange:

«Cuando se entra á un gimnasio y se examina un grupo de hombres que se entregan al ejercicio por prescripcion médica, hay dificultad en creer que la misma medicacion pueda convenir á temperamentos tan diferentes, á perturbaciones tan opuestas de la salud. Uno se pregunta cómo el mismo método de tratamiento puede ser útilmente aplicado á hombres rechonchos, de cara inyectada, de carnes exuberantes, lo mismo que á individuos extragados, delgados de cuerpo y de cara pálida».

«Y sin embargo, cosa sorprendente, si se vuelve al cabo de algunas semanas á estudiar de nuevo estos tipos tan diferentes, se constata que parecen presentar menos contraste en su estructura y en su fisonomía. El hombre rechoncho ha perdido de su peso, el hombre escuálido lo ha ganado; el primero no tiene aquella coloracion violácea, que anuncia la plétora de los vasos y el obstáculo permanente al curso de la sangre en los capilares; el otro, al contrario, ha adquirido colores más vivos: el líquido sanguíneo afluye á sus mejillas antes sin color, y el aspecto de toda su persona anuncia una vida mas intensa».

«La práctica del ejercicio tiende á imprimir un sello idéntico á los temperamentos mas diversos y á traer al mismo tipo las conformaciones mas opuestas». (1)

(1) F. Legrange. *Phisiologie des exercices du corps.*

No es de extrañar que la mayor ó menor actividad del sistema muscular, modifique tan profundamente el organismo, si se piensa que él solo reivindica para sí en la totalidad de los tejidos que forman nuestro cuerpo, mas de la mitad; y que en un hombre cuyo peso sea de setenta kilos, los músculos representan un peso de mas de treinta y cinco.

Los efectos fisiológicos del movimiento eran conocidos desde hace muchísimo tiempo, y los antiguos habian comprendido todo el beneficio que podian obtener de ellos en el ejercicio de la medicina. Pero aquí como en todas las cosas científicas reinaba el mas grosero empirismo, hasta que los descubrimientos modernos han facilitado la explicacion satisfactoria de los hechos, han esclarecido sus aplicaciones dietéticas y terapéuticas, han permitido dirigir el sentido de las fuerzas, y hasta dosar su cantidad por kilos y gramos como se dosan las drogas por gramos y milígramos.

CAPÍTULO II

La gimnasia médico-mecánica

De su historia, fundamentos, plan é indicaciones higiénicas

Fué en Suecia donde por la primera vez se pretendió implantar la aplicacion de la gimnasia médica sobre bases verdaderamente científicas. A mediados del presente siglo Per Henrik Ling, nacido en 1776 en Ljunja, y con motivo de haberse curado de una retraccion de los músculos del brazo por medio de ejercicios de esgrima, y admirado del éxito que obtuvo, se dedicó á profundizar sus estudios de gimnástica.

Ling como Priessnitz, como Pasteur, no era médico, ni estaba por lo tanto iniciado en las teorias de la medicina; pero en él como en los otros, el genio suplió al estudio, y sus trabajos abrieron la via al nuevo método, y algo mas tarde se instalaba en Stockolmo un instituto bajo los auspicios del gobierno de aquella nacion.

La práctica del método de Ling consiste en provocar la contraccion voluntaria de ciertos músculos, al mismo tiempo que el *operador* opo-

ne con su mano una resistencia que gradua segun las circunstancias del caso. De aquí nace una dificultad que se opone á la generalizacion de este método en la práctica; en efecto, ó el operador tiene que desplegar una suma considerable de sus fuerzas al efectuar la sesion de gimnasia en los clientes, uno despues de otro, y en tal caso la fatiga primero, y la alteracion de la salud despues, se hacen sentir en la persona del operador; ó bien cada enfermo necesita por separado un profesor, y como éste ha de ser una persona instruida capaz de darse cuenta del resultado que cuenta obtener, y dotada de toda la suma de conocimientos que requiere la profesion, se comprende como á pesar de los buenos resultados que se cosechan, no se haya generalizado en las demas naciones la práctica de la gimnasia manual.

Estos gravísimos inconvenientes fueron vencidos por el Dr. Gustavo Zander, de Stockolmo, gracias á sus ingeniosísimos aparatos gimnásticos cuya reputacion va haciéndose camino en todos los países civilizados.

En el año último de 1893 existian institutos médico-mecánicos completos en las ciudades de Stockolmo, Gothembourg, Cristiania, Helsingfors, San Petersburgo, Baden-Baden, Hamburgo, Berlin, Breslau, Manheine, Francfort, Dresde, Wourzbourg, Leipzig, Wilabad, Sttugart, Weisbade, Aixla-Chapelle, Ragatz, Londres, Buenos Aires y Nueva York.

En muchísimas ciudades de segundo órden de

Europa y América del Norte, se encuentran ins titutos con series incompletas de aparatos, ele gidos segun las necesidades de cada uno.

El Dr. Zander era médico de un colegio de niños en Bararp (Halland), cuando concibió la ejecucion del plan que desde años atras venia meditando.

A este respecto el mismo Zander se espresa en los siguientes términos que estimo conveniente citar por la claridad como espone el ideal que perseguia:

«En el año 1857 hize el primer ensayo de creacion de una gimnástica completa por medio de aparatos mecánicos en un colegio de niñas en la campaña. Ensayé tanto la gimnástica con los aparatos de Ling, como la gimnástica libre, es decir, sin aparatos, pero me vi forzado á re-chazar ambas: la primera por que no convenia muy bien para las jóvenes, la segunda por la razon de que no me permitia ni la multipli-cacion suficiente, ni la individualizacion necesaria de los movimientos, sobre todo en ciertas jóve-nes enfermizas, que sufrian de desviaciones de la columna vertebral. No me quedaba mas que ejecutar yo mismo, por medio del método ma-nual ejercicios de gimnasia médica mas ó menos modificados. La insuficiencia de mis fuerzas me condujo á la idea de remediar á ella por medio de agentes mecánicos. Contaba, además, poder evitar de esta manera otras incomodidades del método manual, que yo mismo habia constatado como enfermo y como gimnasta.

«Me propuse entonces el problema siguiente: «Si se pudiera inventar un aparato mecánico, que para moverlo fuese necesario emplear un cierto grupo de músculos, y si fuera posible de munir al aparato de un contrapeso que se pudiera aumentar ó disminuir á voluntad, en conformidad á las leyes segun las cuales la fuerza muscular trabaja, el problema podria ser considerado como resuelto, y se habria obtenido un agente que no solamente reemplazaria al gimnasta, sino que aun triunfaria de las dificultades contra las cuales lucha en vano. Se fabricó á título de ensayo, segun este plan, algunos aparatos para los ejercicios mas importantes y aunque éstos fueran muy primitivos y muy imperfectos, mis esperanzas no me engañaron. Pude individualizar los ejercicios para cada discípula, despues de algunos ensayos, fijar exactamente el grado de esfuerzo apropiado á cada una al principio de los ejercicios, y despues lenta, pero insensiblemente aumentar la resistencia. La regularidad y seguridad con que las fuerzas se acrecentaron por este procedimiento fueron en verdad sorprendentes y aun la mas debil de las niñas. hizo en corto tiempo progresos que pudieron ser determinados por un acrecentamiento de sus fuerzas que se graduaba en la escala de resistencia, ademas del aumento del apetito y un mayor vigor físico y moral.»

Una vez en este camino Zander no se detuvo, y con un teson digno del objetivo que se proponia, y no obstante de carecer de mayores co-

nocimientos en el estudio de la mecánica, siguió perfeccionando y aumentando el número de sus aparatos, en cuya invencion demostró todo el genio con que la naturaleza lo había dotado; y en Enero de 1885 abrió al público de Stocoklino su Instituto Médico-Mecánico, que en aquella fecha poseía veinte y siete aparatos. Su genio inventivo aun no se habia agotado, y dedicado por completo á su obra, hizo construir otros nuevos hasta dotar al instituto de 71 aparatos diferentes.

Como todas las nuevas invenciones, ésta tuvo desde temprano sus sectarios y sus detractores; pero la lucha no fué larga, y hace mucho tiempo que las autoridades competentes han consagrado la invencion de Zander como un beneficio para la humanidad.

Las teorías de su método las explica el autor de la siguiente manera:

«Los músculos actúan principalmente sobre palancas (los huesos). Ahora bien, la fuerza aplicada á una palanca ejerce una accion sensiblemente diferente segun que la palanca describa un ángulo recto con la línea de direccion de la fuerza, caso en el que la fuerza actúa con su mayor intensidad, ó que forma con la línea de la direccion de la fuerza un ángulo agudo ó un ángulo obtuso, caso en el que la fuerza actúa tanto mas cuanto el ángulo es menos agudo, es decir, que se aproxime al recto. La resistencia en un ejercicio gimnástico deberá forzosamente basarse en estas reglas. Sin esto, el músculo

tendría muy poco trabajo que efectuar cuando actúa con su mayor intensidad, y demasiado cuando actúa lo mas débilmente.. ..

«Por esta razon la palanca del aparato despliega siempre su resistencia mas grande cuando la palanca del cuerpo (brazo, pierna) permite el mayor efecto de la fuerza muscular....

«Es necesario, sin embargo, tener en vista otras circunstancias, á saber: *que la fuerza absoluta del músculo disminuye á medida que se contrae* (Schwann). Hácia el fin del movimiento el enfermo puede, es verdad, enviar impulsiones contractivas mas fuertes al músculo que trabaja y, por consecuencia, *sobrepasar el aumento de la resistencia.* Semejante movimiento de gimnástica médica seria, no obstante, incorrecto.

«La dificultad está en dar en la construccion de los aparatos, una influencia legítima á las leyes de la palanca, así como á la de Schwann. Esto no puede hacerse *únicamente por cálculo*, sinó que debe tambien serlo por ensayos prácticos».

Despues agrega:

«El método gimnástico-mecánico se sirve de aparatos mecánicos, con un aparato especial para el ejercicio de cada grupo particular de músculos. La resistencia que debe vencer cada grupo de músculos se obtiene de tal manera que por su contraccion y relajacion alternativas, el músculo levanta ó deja descender un peso fijo sobre una palanca. Gracias á la palanca, se obtiene el desideratum importante que, *durante la duracion*

del movimiento, la resistencia aumenta ó disminuye con las variaciones naturales del efecto mecánico del trabajo muscular. Cuando este efecto está en su máximum, la palanca toma la posicion en la cual alcanza su momento máximo, es decir, la horizontal; cuando el efecto disminuye, la palanca se aleja de esta posicion; cuando, al contrario, el efecto aumenta, la palanca se aproxima á la posicion horizontal.

«El peso es corredizo á lo largo de la palanca y puede fijarse mediante un tornillo de presion á una distancia mas ó menos grande del punto de rotacion de la palanca. Esto permite obtener un grado cualquiera de carga, desde el *cero* hasta el máximum conveniente para cada persona». (1)

Incompleta por demás quedaría la idea que uno pueda hacerse del procedimiento de gimnasia mecánica, si no citara un apéndice importante, y que pertenece en exclusivo al método de Zander. Quiero referirme á los movimientos de vibracion y percusion, obtenidos por medio de aparatos que funcionan movidos por un motor á vapor, á fin de dotarlos de la fuerza y velocidad que son los requisitos inherentes á esta clase de movimientos. Tienen una accion fisiológica muy manifiesta que ha sido estudiada detenidamente por el doctor Hasebroeck, quien afirma que acelera el pulso y levanta la tension arterial, y un valor importante en el tratamiento de las enfermedades del corazon.

---

(1) A. Levertin. *La gimnastique-médico-mecanique.* Zander.

Su manera de actuar aun no ha sido explicada; no obstante, su aplicacion empírica ha dado en la práctica resultados que justifican su empleo.

Los resultados podemos reasumirlos diciendo con Zander:

«Un objeto en vibracion puesto en contacto con los tegidos blandos del cuerpo, ejerce sobre ellos una accion de estension y compresion rápimente alternantes. Esto exita por consecuencia la circulacion en los vasos capilares y linfáticos, aumenta la reabsorcion, y hace que las infiltraciones se resuelvan.»

Dispuestos de esta manera los aparatos son sencillamente adaptables á toda clase de personas, niños y adultos, hombres y mujeres; y dócilmente manejados por los empleados.

Mediante la sabia disposicion dada á cada uno de los aparatos se ha conseguido dar á cada una de las articulaciones del esqueleto todos los movimientos de que son susceptibles, y segun el fin que se desea alcanzar se ponen en juego la flexion y estension, la abduccion y adduccion, la pronacion y supinacion, la torsion y rotacion, y la circunduccion.

En esta capital existe un instituto de gimnasia mecánica instalado en el año 1885, y que hoy funciona en la calle Piedad núm. 1374, que se encuentra bajo la inteligente direccion del Dr. Adolfo Puebla, á cuya caballerosidad debo los

datos que me han servido de trama para la confeccion de esta tésis.

Este importante establecimiento que honra á nuestra capital, que presta valiosísimos servicios médicos, y donde numerosos enfermos, atacados de afecciones en que los remedios de la farmacopea no llenan su indicacion, han recuperado su salud, ó mejorado sus dolencias, es no obstante poco conocido de nuestro cuerpo médico, y son raros los facultativos que aconsejan á los clientes justiciables de este tratamiento, los ejercicios gimnásticos tal como allí se practican.

En las aulas y en las clínicas, al estudiar la medicina aprendemos á conocer el valor de los agentes terapéuticos, viendo sus efectos á la cabecera del enfermo, y nos familiarizamos respecto de sus oportunas indicaciones. Allí tenemos motivo de practicar la hidroterapia, la electro-terapia, la masoterapia, etc.; pero no tenemos mas datos de la kinesiterapia, ni de la gimnasia mecánica, que es una de sus ramas, que los teòricos que nos dá en sus sabias lecciones el profesor.

Solo asi se explica, como hace un momento decia, que la mayor parte del cuerpo médico de la capital desconoce la importancia de institutos de esta categoria, los medios de que se valen, y los resultados que allí pueden obtenerse.

La generalidad cree que los aparatos de que se dispone en el establecimiento á que me refiero, son máquinas movidas por un motor á vapor, por medio de las cuales se imprimen mo-

vimientos forzados á los miembros, sin que intervenga para nada la voluntad del sujeto, lo que no deja de ser un sensible error, pues en la serie de aparatos destinados á los movimientos activos, el enfermo tiene que luchar contra la resistencia graduada de la palanca por medio del peso corredizo, ejercitando activamente la influencia de la voluntad.

No siéndome posible hacer una descripcion de cada uno de los aparatos, lo que sin duda alguna contribuiria mayormente á la mejor comprension del sujeto de nuestro estudio, me limitaré á dar una idea del plan del establecimiento existente en Buenos Aires, tomando como base la accion fisiológica de los aparatos, en el siguiente cuadro:

I—APARATOS PARA LOS MOVIMIENTOS ACTIVOS

A—Del brazo

A 1.—Descenso de los brazos.
A 2.—Elevacion de los brazos.
A 3.—Descenso con plegamiento del antebrazo.
A 4.—Elevacion con estension del antebrazo.
A 5.—Adduccion de los brazos.
A 6.—Abduccion de los brazos.
A 7. –Circumduccion.
A 8a.—Torsion activa del brazo.
A 8b.—Torsion activo-pasiva del brazo.
A 9.—Flexion del antebrazo.
A 10.—Extension del antebrazo.
A 11.—Flexion y extension de las manos.
A 12.—Id id de los dedos.

B—De la pierna

B 1.—Flexion del muslo.
B 2.—Extension del muslo.
B 3.—Flexion del muslo y de la pierna.
B 4.—Extension del muslo y de la pierna.
B 5a.—Adduccion de las piernas (sentado, piernas rectas).
B 5b.—Addúccion de las piernas (sentado, piernas plegadas.
B 6.—Abduccion de las piernas.
B 7.—Movimiento de velocípedo.
B 8.—Torsion de las piernas.
B 9.—Flexion de las piernas.
B 10.—Extension de las piernas.
B 11.—Flexion y extension del pié.
B 12.—Circumduccion del pié.

C—Del tronco

C 1.—Flexion del tronco (sentado).
C 2.—Estension del tronco (sentado, piernas plegadas).
C 3.—Flexion del tronco (acostado).
C 4.—Estension del tronco (sentado, piernas rectas.)
C 5.—Id id id (de pié).
C 6.—Flexion lateral del tronco (de pié)
C 7.—Torsion de la parte superior del tronco.
C 8.—Id id id inferior del tronco.
C 9.—Flexion y estension del cuello.

D—Movimientos de balanceo

D 1.—Balanceo del tronco.
D 2.—Circunduccion del tronco (sentado derecho.)
D 3.—Id id id (á caballo).

II—APARATOS PARA LOS MOVIMIENTOS PASIVOS

E—Movimientos pasivos

E 2.—Flexion y estension de las manos (pasivo).
E 3.—Abducción y addución de las manos (pasivo).
E 4.—Flexion y estension de los dedos (pasivo).
E 6.—Espansion del pecho.
E 7.—Torsion del tronco (pasivo).
E 8.—Elevacion de la pélvis.

III—APARATOS DE OPERACIONES MECÁNICAS

F.—Operaciones de vibracion

F 1.—Vibracion de las diferentes partes del cuerpo.
F 2.—Id de todo el cuerpo (como en equitación).

G—Operaciones de percursion

G 1.—Percusiones en diferentes partes del cuerpo.
G 3.—Id sobre las piernas.
G 4.—Id sobre el tronco.

H—Operaciones de masage

H 1.—Masage del abdómen.

I—Operaciones de frote

I 1.—Frote de los brazos.
I 2.—Id id dedos
I 3.—Id id piernas.
I 4.—Id id pies.
I 5.—
I 6.—Friccion circular del abdómen.

IV—APARATOS ORTOPÉDICOS

K—Enderezamientos pasivos

K 1.—Suspension lateral.
K 2.—Presion lateral (acostado).

K 3.—Torsion del pecho.
K 4.—Enderezamiento de las desviaciones lumbares.
K 5.—Presión lateral (sentado).

L—Enderezamientos activos

L 1.—Combinacion de A 3 y D 1.
L 2.—Estensión del tronco (acostado).
L 3.—Movimiento de pelvis (á derecha é izquierda).
L 4.—Id íd de adelante y atras.
L 5.—Flexión lateral de la parte inferior del dorso.
L 6.—Enderezamiento de la espina dorsal.

Las principales prescripciones para el uso de estos aparatos son las siguientes:

Los movimientos se dividen en grupos de tres, siendo el primero de cada grupo el que exije el mayor esfuerzo, á saber: un movimiento activo del brazo ó del tronco, despues otro activo de las piernas, y por último un pasivo, ó una de las operaciones mecánicas; todos ejecutados unos despues de otros. En seguida pausa de cinco minutos.

Al principio todos los movimientos deben ser débiles. Al cabo de algunos dias, cuando todo indicio de fatiga ha desaparecido, la intensidad del movimiento deberá ser ligeramente aumentada hasta que se haga sentir un poco de fatiga, continuándose con esta intensidad hasta que la lasitud quede completamente vencida y pueda tener lugar un nuevo aumento.

El ritmo de los movimientos respiratorios ha de ser relacionado al de los del aparato, y de tal manera que coincida la respiracion con la faz

del movimiento que exija el mayor esfuerzo, es decir, cuando los músculos se contraen y la palanca del aparato se levanta, y la inspiracion con la de menor esfuerzo, es decir, cuando los músculos se relajan y la palanca cae en el reposo.

Todos los movimientos deben ejecutarse con calma y regularidad.

No fatigar nunca el cuerpo antes ó despues de la gimnástica, regla que particularmente debe ser observada por las personas débiles ó que sufran del corazon.

Poner toda la atencion en los movimientos y mientras duran no desviar el pensamiento en conversaciones ó lecturas.

Llevar vestidos holgados, que no ajusten el talle, el cuello, ni impidan la respiracion, ni los movimientos del brazo, ni que hagan presion sobre el abdómen.

No tomar una alimentacion copiosa inmediatamente antes de la gimnástica.

* * *

La gimnasia mecánica practicada con ejercicios tan científicamente coordinados, conviene no solamente en los casos patológicos, cuya revista pasaremos detalladamente en las páginas que vienen, sinó tambien en todas aquellas personas cuyos hábitos de vida sedentaria tienen su cuerpo en estado precario de salud.

Este consejo es particularmente aplicable á la mujer. Alejada constantemente, por su contextura fisiológica y su rol social, de las ocupacio-

nes diarias que consigo traen aparejadas las condiciones de la vida, y que requieren un gran desenvolvimiento de fuerzas, las mismas que en el hombre, en gran parte contribuyen á vigorizar su cuerpo y su espíritu, la mujer se ve condenada á sufrir el empobrecimiento fisiológico de su organismo, sobre todo en las de las clases elevadas de la sociedad, en donde las comodidades abundan, los medios de locomocion son fáciles, y donde los hábitos de sedentarismo se arraigan fatalmente.

Cuantas señoras ó señoritas encontramos diariamente en las calles, ó en las reuniones, luciendo sus formas redondas, sus caras ovales, su talle angustiosamente aprisionado en el corset, con la sonrisa en los labios, con la alegria en el rostro, y demostrando perfecta salud en todo su ser. Mas, si mirais de mas cerca, os convencereis que aquella redondez es la obesidad; aquella alegria, ficticia; y que semejante á los charcos de agua que reflejan en su superficie el límpido azul del cielo, todas aquellas manifestaciones no son sinó aparentes, y que el factor de la pretendida robustez, no es mas que el reumatismo ó la obesidad, que recarga de grasa los tejidos, por falta de las combustiones orgànicas debidas á la carencia de ejercicio y de movimiento. Acercaos aun mas, y preguntad por los antecedentes individuales de salud, y acabareis por conocer que las neuralgias craneanas son frecuentes, que el sueño es fugaz, que el apetito es nulo, la constipacion constante, y que la vida, en la mayor parte de los dias, es tormento y dolor.

Cuantas otras no encontramos que llevan un semblante apagado, de formas delgadas, débiles y nerviosas, en quienes los procesos de asimilacion apenas si se verifican lánguida é insuficientemente, debido tambien á la ausencia del principal estímulo de las funciones orgánicas, el movimiento, y que á poco andar del tiempo se convierten en un terreno predilecto para el desarrollo de la anemia ó la tuberculósis.

Hay mas: la naturaleza le ha confiado á la mujer el principal rol en la continuacion de la especie, y para llenar cumplidamente su mision de madre, para llevar en su seno y dar el conveniente desarrollo al nuevo ser, es necesario que posea un organismo fuerte y vigoroso, capaz de ponerla á cubierto de las múltiples influencias morbíficas durante el periodo de gestacion, del post-partum y de la lactancia.

La mujer mientras es niña, mientras es núbil, mientras es madre, en una palabra, mientras exista, necesita como el hombre, desplegar una suma dada de actividad física. Y nada seria mas benéfico y fácil de realizar para las jóvenes ó matronas de las clases sociales á que he hecho alusion, que llevan una vida de quietud y de ócio, que dedicar una hora diariamente para ejercicios gimnásticos segun el método de Zander.

Es cierto que el médico cuando es llamado en consulta por personas que ofrecen el cuadro sintomatológico de hábitos sedentarios, receta casi siempre los tónicos, los reconstituyentes y el *ejercicio*, bajo formas de paseos, visitas, etc.

Prescribir el ejercicio bajo esta forma, es como recetar un medicamento sin indicar la dósis, y por tanto sin probabilidad alguna, puede decirse, de obtener el fin apetecido, ó mas bien pudiendo ser perjudicial en caso de que se abusara, ó sin resultado de ninguna especie, si fuera insuficiente.

Si los facultativos al imponer el ejercicio como prescripcion dietética, lo hicieran aconsejando las prácticas de la gimnásia mecánica, donde las fuerzas del sujeto son apreciadas con exactitud, dirijidas y ordenadas con matemática regularidad, los fracasos disminuirian notablemente.

Considerando que en los grandes centros de poblacion existen numerosas personas de uno y otro sexo, que si bien favorecidas por la fortuna, no lo son por el bienestar físico, de desear sería que establecimientos de gimnasia se multiplicaran en cada ciudad, y que fueran visitados, como lo son los cafées, los billares, etc., para buscar un rato de solaz, á la vez que el mas completo y eficaz de los ejercicios corporales.

Esta necesidad ha sido mejor comprendida por la raza sajona, así vemos en muchas ciudades de Suecia, Noruega, Alemania, Inglaterra y Estados Unidos, que estos institutos se multiplican dia á dia, y que capitales como Stockolmo, que no cuentan con una poblacion mayor de 250,000 habitantes, pueden mantener cuatro establecimientos; mientras que en las capitales y centros populosos de las naciones pertenecientes á la raza latina como Francia, Italia, España, Portugal,

etc., no tienen ninguno, si se esceptúa á París, en donde con una poblacion de casi dos millones de habitantes, solo existe uno.

Hay determinadas disposiciones enfermizas, y bajo esta denominación comprendemos la tendencia del organismo á caer en ciertos estados mórvidos, como el recargo grasoso, la sobrescitacion nerviosa, la debilidad irritable, etc , que no figuran en los cuadros nosológicos, por no tener títulos para ello, en las cuales la práctica de la gimnasia mecánica se muestra particularmente favorable.

Pero para que, tanto en estos casos que están en las fronteras de la higiene y de la terapéutica, como en los de las enfermedades á que el método es aplicable, se llegue á palpar un fin satisfactorio, es necesario insistir con el tratamiento durante varias semanas ó meses. No seria justo, ni lógico, esperar el éxito inmediato de una sola cura gimnástica.

En otras ocasiones, despues de perseverar en la asistencia, no se ha conseguido obtener resultados definitivos, sobre todo cuando se trata de enfermedades cuyas lesiones en estado avanzado son irreparables, pero durante el periodo en que se practica la gimnasia, se atenúan los síntomas, produciendo un alivio, que no por ser pasajero, deja de ser un alivio, del que benefician los pacientes.

CAPÍTULO III

Principales indicaciones terapéuticas

Al plantear las principales indicaciones terapéuticas de la gimnasia mecánica, deseo llamar vuestra atencion sobre un punto de la mas grande trascendencia, que aun se encuentra en estudio, pero que algunas estadísticas dejan vislumbrar los buenos resultados; me refiero á la aplicacion de la gimnástica mecánica al tratamiento de las enfermedades del corazon.

Hubiera deseado discutir, tanto como me lo permitan los conocimientos médicos que he adquirido, acerca de su éxito, y ver si las razones teóricas concuerdan con los resultados prácticos; porque si mediante la sancion de ambos se descubren ventajas en este nuevo ajente terapéutico sobre los tratamientos antiguos, habremos hecho una preciosa adquisicion para obtener el alivio ó la curacion de las enfermedades de aquel órgano, cuyo número es bastante abundante.

Mas no me ha sido dado presentarme, como lo hubiera deseado, con todo el bagage de pruebas que necesita un tema tan controvertido como este, en el que entre nosotros el juicio está he-

cho de antemano, y del que las revistas científicas que nos llegan del extrangero, recien principian á preocuparse, por no haber conseguido datos de los gimnasios de Berlin, Baden-Baden, Breslan, etc., donde en estos últimos tiempos se han tratado numerosísimos cardiacos, y tener que referirme tan solamente á los de Stockolmo y Buenos Aires, cuyos resultados únicamente me ha sido dado conocer.

La idea de aplicar el ejercicio en las enfermedades del corazon, fué puesta en practica por primera vez en Alemania, por Oertel en los casos de degeneracion grasosa, haciendo prácticar á los pacientes ascensiones en las montañas.

Al tratar esta cuestion el profesor Dujardin Baumetz en las conferencias sobre terapéutica dadas en el hospital Cochin, se espresa de esta manera:

«Cualquiera que sea la afeccion cardiaca que haya que combatir, que haya alteracion de orificios ó alteracion del miocardio, el corazon para luchar contra los obstáculos, tiende siempre á hipertrofiarse y á degenerarse. Pero si el corazon, por la constitucion histológica de sus fibras musculares, es un músculo análogo á los de la vida de relacion, se aleja de ellas por este hecho dominante que no está jamás en reposo, y no se puede invocar para él, como para los otros músculos la inactividad como causa de atrofia.»

«¿Qué harán aqui los ejercicios corporales? Aumentarán las contracciones del corazon, favo-

recerán su hipertrofia y su dejeneracion. Este resultado será favorable en los periodos de compensacion, pero será desfavorable en los de dejeneracion, y como el uno produce fatalmente el otro, nuestra conclusion será la siguiente: que es necesario poner una estrema reserva y una estrema prudencia en el empleo de estos medios, y que si es bueno ejercitar el corazon en límites razonables, hay grande peligro en fatigarlo.»

He citado la opinion del profesor Dujardin-Baumetz por qné ella parece espresar la idea mas generalizada que de este punto reina en el mundo médico.

En primer lugar debo hacer manifiesto que el citado autor no conocia la gimnásia sueca, ó no tenia noticia del resultado que ya desde aquellos tiempos en que las referidas conferencias fueron dictadas, se venia obteniendo en los institutos de Stockolno; lo que no seria de estrañar si se considera que durante muchos años el sistema ha sido exótico en el suelo de la Suecia, sin que haya franqueado sus fronteras, sinó varios años mas tarde.

Ahora bien, por los aparatos cuyo mecanismo está basado en leyes fisiológicas, como hemos visto, la gimnásia mecánica se halla en condiciones especiales que no realiza ningun otro ejercicio corporal, para obtener de ella un beneficio cierto en el tratamiento de la mayor parte de las enfermedades del corazon. Además por medio de los aparatos de percusion y de vibracion de que dispone, y que es aqui precisamente en estas

afecciones donde tienen su importancia soberana, puede darse comienzo al tratamiento sin recurrir de golpe á la influencia de la contraccion muscular, y por consecuencia sin peligro de aumentar la fatiga.

Por medio de las percusiones que se ejecutan por los aparatos G 1, G 3 y G 4 en los brazos, piernas y tronco, se produce una vaso-dilatacion de origen reflejo en los capilares, exitando mecánicamente los vaso-motores. Añádase á esto el efecto de las vibraciones por los aparatos de trepidacion F 1 y F 2, que sacuden los miembros ó el tronco con suavidad á la vez que con enorme rapidez, avivando la circulacion en los capilares y linfáticos, y el efecto total se traduce por una mayor progresion de la sangre en los vasos periféricos, arteriales y venosos, y el descenso consiguiente de la presion sanguínea en los gruesos troncos. ¿Pero qué sucede cuando la presion baja en la aorta? Que el corazon tiene menos dificultad para espulsar su contenido, que el esfuerzo que debe verificar para lanzar la onda sanguínea es menor, y que la suma de trabajo que debe desplegar al contraerse, disminuye paralelamente, á la vez que las cavidades se vacian mas completamente.

El hecho pues de acelerarse la circulacion en los capilares por medio de irritaciones locales y mecánicas, produce un efecto que no por ser mínimo deja de ser apreciable, y esto se alcanza sin que el sujeto haya hecho el mas leve esfuerzo.

A esto puede agregarse el efecto de las lige-

ras contracciones musculares efectuadas por medio de movimientos activos, graduados segun el estado del paciente, y de tal modo que pueda verificarlos sin llegar hasta la fatiga, (que es lo que no puede evitarse con cualquier otro ejercicio). Despues á medida que lo permite la mejoria, se aumenta la resistencia en la palanca de los aparatos, dándose gradualmente de esta manera mas intensidad á las contracciones musculares.

Ahora, la contraccion muscular determina un aflujo de sangre en los músculos que entran en juego, como en todo órgano que funciona, y así se produce una derivacion de la de los grandes vasos donde la tension anormal necesariamente baja, así como en la aorta, y el alivianamiento del trabajo del corazon, gana en grandes proporciones.

El ejercicio produce ademas otro efecto importante que no debemos dejar en olvido, y que tambien se convierte en un factor directo para contribuir á la obra de activar la circulacion, tal es la aceleracion de los movimientos respiratorios, que atraen hácia el parénquima pulmonar una cantidad mayor de sangre, facilitando así la circulacion menor.

De esta manera si las contracciones del corazon eran incompletas á causa del éxtasis sanguinea, ó si el trabajo fisiológico de la fibra era enorme para tener que vencer dicho obstáculo, gracias á aquel doble efecto que converje en un mismo resultado, el corazon viene á encontrarse

en condiciones propicias para restablecer el equilibrio circulatorio, sin que para ello se haya aumentado la fuerza contrátil de dicho órgano, es decir, sin que hayamos aportado elemento ninguno que conspire contra la degeneracion de la fibra cardiáca.

Este es precisamente el desideratum mas interesante que este tratamiento puede hacer concebir esperanzas de obtener, que sin forzar el trabajo del corazon, se le pone en condiciones de mantener la circulacion en un estado compatible con un regular funcionamiento, y muy de acuerdo con la lógica de las cosas, puesto que nada hay mas natural que al *trastorno mecánico* originado por el éxtasis sanguíneo, oponer un *tratamiento mecánico*.

Una vez que comienza á imperar el equilibrio circulatorio, el corazon se coloca en circunstancias mas adecuadas para mejorar su nutricion, y en tal caso la lesión anatómica de sus fibras puede evolucionar en el sentido de su completo restablecimiento, como en la degeneracion grasosa del miocardio, que es donde este método ha recibido una de las aplicaciones mas felices, especialmente durante los primeros periodos de la enfermedad en que la curácion puede ser completa.

Reasumiendo, podemos decir, en las miocarditis crónicas la alteracion de la fibra, que es el acto vital del proceso patológico, engendra el acto mecánico, que es el éxtasis sanguíneo; ahora bien, el tratamiento que recomiendo á vuestra consideración, procede en un todo satisfaciendo la in-

dicaciones que el conocimiento de aquellas lesiones nos sujiere; pues por medio de actos mecánicos se combaten los trastornos mecánicos, y por medio de un acto vital, por decirlo así, se regula la nutricion del miocardio.

En las lesiones valvulares la accion no puede ser curativa, como se comprende, pero puede favorecer en alto grado la atenuacion de los síntomas más penosos como la dispnea, la ansiedad y las palpitaciones, hace mas soportable la vida al paciente, y contribuye á alejar la terminacion fatal

Respecto de esta última aseveracion relativa al pronóstico, no carece de oportunidad referir la observacion hecha por un director de uno de los institutos de gimnasia mecánica de Stockolmo, quien dice que es muy frecuente ver publicados en los diarios los fallecimientos de individuos que padecen diversas afecciones del corazon, mientras que los numerosos cardiacos que desde 1889 hasta el 92, han frecuentado el gimnasio, ninguno habia fallecido hasta la referida fecha.

Durante los citados años de 1890 y 91 han concurrido al Instituto Zander de Stockolmo, 1219 enfermos cuyos grupos patológicos se descomponen de la manera siguiente:

	Hombres	Mujeres	Total
Enfermedades del corazon . . .	167	59	226
Clorosis y anemia	11	37	48
Obesidad	12	6	18
Enfermedades nerviosas	111	47	158
Id pulmonares	49	5	54
Id de los órganos digestivos. .	155	29	184
Id de los órganos del movimiento	169	55	224
Desviacion de la columna vertebral.	14	119	133
Gimnástica dietética.	153	9	162
Enfermedades no designadas en el informe	8	4	12
	849	370	1219

Como se vé los dos grupos mas importantes son los de las enfermedades del corazon y de los órganos del movimiento.

Sé que posteriormente se ha comenzado á ensayar este tratamiento en las enfermedades cardiacas en los demás establecimientos que existen en Alemania y otras naciones, cuyos resultados, cuando se conozcan, han de confirmar sin duda las esperanzas que hoy se conciben, y desvanecer la idea preconcebida de ser incierta la aplicacion de la gimnástica en estados patológicos de esta naturaleza.

NEURASTENIA

Todos los autores están acordes para considerar á esta neuropatía como una estenuacion del sistema nervioso.

Encontrándose debilitado el influjo nervioso que parte de los centros encefálicos, medulares y glanglionares, y que se irradia por las fibras que le sirven de conductores en todos los órganos y tejidos, todas las funciones orgánicas sufren la influencia de aquel estado, originándose una variedad infinita de síntomas, que pueden agruparse de distinta manera, segun que tal ó cual aparato, que tal ó cual funcion se resienta mayormente; variedad sintomatológica que ha hecho imposible hasta hoy la clasificacion de las formas clínicas de neurastenia, y que ha contribuido aun á que esta afeccion haya figurado bajo distintas denominaciones en el cuadro nosológico.

El debilitamiento del sistema nervioso en el neurasténico hace languidecer todas las funciones de su organismo, y lo pone en un estado tal de impresionabilidad, que todos los fenómenos fisiológicos que en un organismo sano se realizan sin que nos demos cuenta de ello, se convierten para aquél en una fuente perenne de sufrimientos y torturas, desde la ansiedad, la duda, la preocupacion y los miedos mórbidos en los dominios de la esfera psíquica, hasta las palpitaciones, las contricciones exofágicas, las langideces del estómago, el cansancio muscular, las ce-

faleas, la pesadez de cabeza, en los de la esfera física.

El corazon decae y la fibra muscular debilitada no tiene fuerza suficiente para verificar la contraccion, de manera que pueda lanzar la onda sanguínea con el impulso necesario, originándose de este modo trastornos en la circulacion, debidos al descenso de la presion sanguínea que se traduce por anemia cerebral, enfriamiento de las estremidades, isquemias en todos los órganos, oleadas de calor, tendencias á los resfríos; y del lado del corazon, palpitaciones, irregularidad de los latidos, ansiedad precordial, falsa angina de pecho etc.

La respiracion es penosa, y aparte del fenómeno subjetivo que á menudo tiene el neurasténico de creer que no respira, y que constituye una de las sensaciones mas ingratas que puede esperimentar, las inspiraciones y espiraciones estan disminuidas notablemente en su número y amplitud, debido en parte á la paresia de los músculos estrínsecos de las paredes toráxicas, y en parte al poco consumo de oxígeno en los tejidos.

Los numerosos actos que intervienen en la funcion de la digestion se encuentran parcial ó totalmente pervertidos, y sus alteraciones constituyen uno de los síntomas mas constantes de la neurastenia; aumento ó falta del apetito, conservándose bien raras veces; permanencia prolongada de los alimentos en el estómago, fermentaciones, desarrollo considerable de gases, hi-

perclorhidria ó hipoclorhidria y diarreas, constipacion tenaz, etc., y tantos otros fenómenos patológicos que sería inoficioso enumerar en esta rápida ojeada, y que convierten al tuvo gastro-intestinal en un inmenso foco productor de leucomainas y toxinas que auto-intoxican el organismo entero.

El sistema muscular, sin poder recibir en suficiente cantidad el estímulo de los centros motores, se encuentra casi inerte y rebelde á la voluntad, y el sujeto sin hacer esfuerzo alguno, acusa una enorme fatiga, que puede llegar hasta la postracion, presentando dicha fatiga de particular que es mas acentuada por la mañana que por la tarde despues que el sujeto haya ejecutado algun ejercicio.

Pero donde se notan con mayor abundancia é intensidad las alteraciones del funcionamiento fisiológico, es en los dominios cerebrales, y aqui tambien encontramos una riqueza de matices en la sintomatologia que van desde los lijeros cambios del carácter, pasajeros, con sus tristezas y sus indecisiones hasta la fobia, la obsecion y la hipocondria. En el funcionamiento cerebral del neurastínico hay dos hechos que lo caracterizan y que lo distiguen de los demás que sufren alteraciones de la inteligencia, de la voluntad y de lá sensibilidad, dos síntomas que podemos llamar patognomónicos; uno es la conciencia clara que el sugeto tiene de su estado mental, el otro es la alteracion profunda de la voluntad que se halla lesionada en su doble papel de centro

inhibitorio é impulsor, produciendo las abulias é impulsiones, revestidas de su sello característico, la ansiedad.

La inteligencia hállase profundamente afectada á su vez; disminuida la memoria, sobre todo la de los hechos recientes; anulada la atencion hasta el punto de que el individuo no puede fijarla ni sobre un objeto, ni sobre una idea, haciéndose imposible la comprension de una lectura, ó el recuerdo de las ideas que ella encierra; la ideacion casi abolida, y las escasas ideas que nacen son fijas y persistentes; en cambio la conciencia sobre todo de los fenómenos subjetivos especialmente la que se refiere al funcionamiento de los órganos, se encuentra considerablemente agrandada, y como los fenómenos de la vida vegetativa están bajo la dependencia del sistema del gran simpático, podemos decir que éste deja de ser inconsciente para entrar en el dominio de la conciencia ó lo que es lo mismo, que el funcionamiento de glanglionar, medular ó bulbar, se hace cerebral; pero la conciencia que el neurasténico tiene de sí mismo, como entidad moral, está tambien reducida en grandes proporciones, y contempla su personalidad como á traves de una bruma, asi puedo espresarme y traducir los datos que he recojido.

Los sentimientos afectivos están enteramente debilitados y pervertidos, y su perversion hace de estos seres los entes mas desgraciados en la sociedad, y los candidatos mas seguros para el suicidio; su carácter se torna díscolo y egoista,

y solo abrigan sentimientos de repulsion y de odio para propios y estraños.

El tratamiento de la afeccion que se refleja con tan variados síntomas, se hace sumamente difícil y complicado, y para el que no sabe diagnosticar la neurastenia, buscando con prolijidad todos los síntomas, ordenándolos y ligándolos á su verdadera causa, el límite de su terapéutica solo llega á un tratamiento sintomático, dedicándose á combatir por los medios que juzga mas apropiados, tal ó cual manifestacion aislada, sin conseguir jamas, como se comprende, á dominar el mal en su fuente; asi por ejemplo, cuando predominan los trastornos en el funcionamiento del aparato gastro-intestinal, se conforma con establecer un régimen alimenticio, ó á emplear los sedantes para calmar la irritacion del sistema nervioso, cuando las manifestaciones mórbidas de éste son las que priman.

Para tratar debidamente la neurastenia es menester ante todo no perder de vista la causa determinante para principiar por suprimirla; y si ésta ha sido por excesos de cualquier naturaleza, es necesario que el paciente proceda como aquel que despues de derrochar una fortuna, quiere reconstituirla, lo cual solo logrará haciendo prodigios de economia.

Los distintos medicamentos que han sido puestos á contribucion en el tratamiento de esta afeccion, prestan reales y valiosos servicios, pero esclusivamente para modificar este ó aquel síntoma, sin que jamás por medio de ellos pueda

obtenerse una curacion definitiva. Figura entre estos y en primera línea la quinina en dosis pequeñas, que por su accion sobre la presion sanguínea que eleva, es de una eficacia segura para parar á los síntomas que están bajo la dependencia de esta causa; el bromuro de sodio para aplacar la exitacion nerviosa (debilidad irritable); el kolá y la cafeina para dar tono al sistema muscular; el bicarbonato de sodio para neutralizar el anexo de ácidos en el estómago; el ácido clorhídrico en la hipoclorhidria y para estorbar las fermentaciones en el estómago; la podofilina para oponerse á la constipacion, la electrizacion estática y los baños tibios como sedantes poderosos del sistema nervioso, y muchísimos mas que el médico elije segun las circunstancias.

El único medicamento que en estos últimos años llegó á tener un gran prestigio, atribuyéndosele á él solo una accion curativa completa sobre la neurastenia, ha sido las inyecciones de Browm-Séquard; mas una esperiencia suficiente ha puesto de manifiesto su ineficacia.

Para que todas las funciones del organismo se encarrilen y sigan una marcha satisfactoria, se debe actuar directa y poderosamente sobre el sistema nervioso, para levantar su accion y su fuerza, y eso solo se consigue de dos maneras: primero, por medio de una higiene rigurosa á fin de poner al organismo debilitado en las mejores condiciones para resistir las múltiples influencias estrínsecas, que conspiran de contínuo sobre él, y que comprenden las indicaciones relativas á los

vestidos y á la alimentacion; segundo, favorecer la nutricion, para lo cual el estímulo mas poderoso y eficaz es el ejercicio metódicamente dispuesto, por medio del cual se consigue mejorar las condiciones de vitalidad del organismo, y restablecer el equilibrio funcional.

Ahora bien, la mejor manera de aplicar el ejercicio en este tratamiento es la gimnasia mecánica de Zander, que permite ordenar un ejercicio rigurosamente metódico, y graduar el esfuerzo que ha de efectuar el paciente segun el estado de depresion que haya alcanzado el sistema nervioso.

Como de por sí mismo el sugeto se encuentra fatigado, hay que evitar cuidadosamente el añadir una nueva fatiga, cuyo resultado seria contradictorio; y esta fatiga es precisamente el peligro que presentan en general los ejercicios físicos, tales como la esgrima, el juego de la pelota, el uso de la bicicleta, y tantos otros que diariamente se prescriben, en los cuales ciertos músculos trabajan mas que otros, llegando unos hasta la fatiga, cuando otros han permanecido inactivos ó desarrollado muy poco trabajo. Por medio de la gimnasia mecánica se evita facilmente y con seguridad este escollo fatal, y el resultado que se obtiene es completamente satisfactorio, sobre todo en aquellas formas clínicas de neurastenia en que predominan los síntomas cerebrales, ó sea en la *cerebrastenia*.

Despues de cada sesion en el Gimnasio, y á contar desde el primer dia, el paciente esperimenta una apreciable desminucion de su fatiga, y un momento de calma y de bienestar. Al ca-

bo de algunos dias, ó un mes, se acentúa aun mas la desfatiga y la disminucion de la ansiedad, á la vez que se constata que la contraccion cardiaca es mas perfecta; que la tension arterial se ha elevado, permitiendo una mejor irrigacion sanguínea en los centros nerviosos, lo que á su vez produce una atenuacion de los síntomas cerebrales y medulares.

La digestion comienza á modificarse en igual sentido, y á ser menos penosa. Las languidces del estómago, tan molestas en el neurasténico, en el que adquieren tal fuerza de intensidad que llega hasta la desesperacion y la ansiedad, se calman dia á dia; la fibra muscular del estómago aumenta la fuerza de sus contracciones, al par de la de los músculos estriados de los miembros, lo que le permite vaciar mas pronto su contetido en el duodeno, aproximando á la normal el tiempo de permanencia de los alimentos en esta cavidad; los movimientos peristáticos de los intestinos se activan, y la renovacion de las sustancias que los recorren se hace cada vez menos difícil; el apetito se normaliza, y la absorcion se perfecciona.

Contribuyen directamente á aumentar el resultado de los ejercicios físicos sobre los procesos de la digestion, la aplicacion durante un minuto en cada sesion de los aparatos H_1 y I_6, que ejecutan un masage, el primero sobre el estómago, y el segundo sobre el intestino grueso en la direccion del cólon ascendente, transverso y desendente.

Cuando la mejoria física se ha acentuado; cuando los fenómenos vaso-motores se hacen menos anómalos, y en general las funciones orgánicas han evolucionado acercándose al nivel fisiológico, se constatan muchas modificaciones psíquicas: la voluntad, considerada bajo el punto de vista de centro impulsor, ha aumentado su poder, y las exitaciones que la ponen en juego llegan á realizar el acto á que deben dar lugar; las facultades intelectuales aumentan su vigor; y los sentimientos afectivos reaparecen, marcando un considerable progreso en el alivio de estos pacientes, que ven disiparse paulatinamente sus espleenes y su hipocondria.

¿Como esplicar estos efectos? ¿Dependen acaso de que normalizada la digestion, ya no se producen ni se absorven las sustancias tóxicas de origen intestinal, que vician la sangre y actuan sobre las células nerviosas á manera de los agentes químicos? ¿O bien la debilidad del músculo cardiaco, que mantenia la anemia cerebro-medular desaparece, y la irrigacion sanguínea de los centros nerviosos se hace mas perfecta, dando lugar á que funcionen mejor? ¿O por último, cesa acaso la alteracion cualitativa ó cuantitativa en el funcionamiento de los centros nerviosos escalonados en el eje cerebro espinal?

Estas son cuestiones que no se han resuelto definitivamente; pero que han sido á esplicadas á su manera por los autores segun las teorias á que se hayan plegado; pero el hecho real y positivo es que el ejercicio físico, prescrito bajo las reglas

de la gimnasia mecánica, modifica provechosamente el funcionamiento de los centros nerviosos, en las alteraciones que responden á las causas que engendran la neurastenia.

OBSERVACION

M. C., de 26 años, argentino, empleado en una oficina pública, de buena conformacion y y excelente musculatura, es atacado el 31 de Setiembre de 1891 por la noche, momentos despues de la comida, de vértigos sin pérdida total del conocimiento, el corazon late 45 veces por minuto, con falsa irregularidad; opresion angustiosa en el pecho y terrores. Al siguiente dia estos fenómenos desaparecieron para reaparecer despues, juntos ó aislados, ó acompañados de otros nuevos, como insomnios, pérdida de la memoria y de la atencion, acentuándose desde entonces cada vez mas los síntomas del aparato de la digestion, hasta constituirse una dispepsia con todos sus caracteres completos. En Noviembre del mismo año, los síntomas neurasténicos abarcaron mayor extension, y á los citados se añadieron una rápida estenuacion, oscurecimiento de las facultades intelectuales, miedos mórbidos, anulacion de la voluntad, estado ansioso, impotencia absoluta para todo trabajo intelectual, é hipocondria.

En Enero del año siguiente este enfermo fué sometido á un régimen alimenticio riguroso, el cual, al principio, fué puramente lacteo, y despues farináceo-mixto, con prescripcion de tomar algunas gotas de ácido clorhídrico en las comidas; habiendo sido seguido por un lapso de tiempo bastante largo. Algunos síntomas desaparecieron, especialmente el insomnio que era casi completo, asi como otros del lado del aparato digestivo, sin que durante todo este tratamiento se hubiera conseguido regularizar la digestion, manteniéndose ésta, por el contrario, en un estado deplorable; en cambio, el estado general se hacía cada dia mas precario, la denutricion progresaba, la depresion intelectual aumentaba, las fobias se mantenian en el mismo estado, y la hipocondria se habia acentuado de una manera muy intensa.

En estas condiciones se aconsejó al sujeto las prácticas de la gimnasia mecánica, comenzando á asistir al establecimiento de la calle Piedad, en Abril de 1893. Se le prescribieron ejercicios activos para hacer funcionar el sistema muscular y ejercicios pasivos que consistian en masajes del abdómen y de los miembros, y percusiones y vibraciones en diferentes partes del cuerpo. El efecto se hizo patente en breve plazo; las primeras modificaciones se constataron en los actos de la digestion y en el funcionamiento del aparato cardio-vascular, el apetito comenzó á regularizarse, la permanencia de los alimentos en el estómago era menor, la constipacion desapareció, los

latidos del corazon se regularizaron, y la tension arterial aumentó, á la vez que los síntomas nerviosos comenzaron á desvanecerse, calmándose de una manera considerable el estado ansioso, las fobias disminuian de intensidad, y la hipocondria desapareció por completo, así como la fatiga muscular. Despues de cinco meses de tratamiento, el paciente pudo volver á emprender sus trabajos intelectuales, con alguna dificultad al principio, pero que siguió disminuyendo. Actualmente presenta un estado de salud bastante floreciente.

ESCOLIOSIS

Este es el terreno verdaderamente fecundo, donde la aplicacion de los aparatos de gimnasia de Zander dá sus mas hermosos resultados.

Este tratamiento es para las desviaciones laterales de la columna vertebral, lo que el hierro para la anemia, lo que el mercurio para la sífilis, lo que el yoduro de potàsio para el reumatismo crónico: es un verdadero específico.

Pero es necesario saber discernir préviamente cuáles son los casos en que se han de aplicar los aparatos de gimnasia con la seguridad de obtener una curacion eficaz. Esta aseveracion necesito explicarla. Actualmente todavía bajo el nombre de Escoliosis se comprenden las desviaciones laterales de la columna vertebral, cualquiera que sea su causa; mas bajo el punto de vista etiológico se reconocen varios grupos: 1° las que tienen por causa una tuberculosis local de las vértebras; 2° las que dependen de una alteracion de los ligamentos vertebrales; y 3° las que dependen de una lesion atrófica de los tejidos que concurren á la formacion de la columna vertebral.

Los dos primeros grupos podrian figurar con mejores títulos en otros capítulos de la Patologia Esterna; asi aquellas desviaciones laterales originadas por lesion ósea de caracter tuberculoso deberian figurar en el de Mal de Pot, reservándose la denominacion de Escoliosis solamente para las desviaciones laterales determinadas por atrofia de ciertos músculos, con alteracion consecuente de las vértebras y sus articulaciones; asi se aclararia la confusion que hoy reina en esta cuestion, y tendríamos que la escoliosis seria una enfermedad bien definida, encuadrada en síntomas propios, relacionada á una sola causa, evolucionando con una misma lesion, y cediendo á un solo y mismo tratamiento.

Los casos comprendidos en el tercer grupo, que podemos llamar de escoliosis verdadera, y que comprenden una buena parte de las desviaciones laterales, es en los que se debe aplicar el tratamiento gimnástico, con la plena seguridad de ver enderezarse la curvadura en poco tiempo. En los otros casos puede no obstante obtenerse tambien una modificacion favorable.

Luego, pues, no basta estar en presencia de una desviacion lateral, para fundar el pronóstico de que cederá mediante un tratamiento gimnástico, sino que es necesario apelar al diagnóstico diferencial, y establecer claramente que se trata de una desviacion por lesion muscular.

Ahora, el criterio que debemos tener para llegar al diagnóstico que nos ha de guiar en la terapéutica de esta afeccion, podemos fundarlo

en los datos siguientes: el sexo, la edad, la forma de la curva, la region en que sitúa, y ante todo, la falta del dolor característico, propio de la lesion tuberculosa. Esta enfermedad aparece casi siempre en las niñas durante la época de su desarrollo, es decir, de siete á veinte años; la curva es casi en la totalidad de los casos á la derecha, y las mismas vértebras son tambien las interesadas.

En cuanto á la naturaleza de la escoliosis, considerada del punto de vista en que nos hemos colocado, podemos decir que ella deriva de una nutricion defectuosa de los tejidos que contribuyen á la formacion de la columna vertebral, debida á una falta de funcionamiento; lo que de acuerdo con la ley fisiológica, dá como resultado un estado atrófico de los músculos, huesos y ligamentos; además á la falta de funcionamiento de los grupos musculares respectivos, debemos añadir los efectos del desequilibrio de las fuerzas en ambos lados de la columna, que tiende á aumentar la asimetría una vez producida, y acentuar mas la curva. En este estado, los movimientos viciosos producen forzosamente deformaciones en las piezas del esqueleto.

El mecanismo de su produccion podría aplicarse del modo siguiente: En los nueve décimos se trata de niñas débilmente constituidas que llevan una vida muy inactiva; que tienen pocas ocasiones de hacer funcionar los músculos que ponen en movimiento las distintas piezas de la columna vertebral, y que el uso del corset

viene todavía á ayudar poderosamente para acabar de inmovilizar la columna, y aumentar el estado de debilidad. Que la ocupacion á que se dedican, las obligue á adoptar constantemente una posicion viciosa ó violenta, y constataremos el comienzo de la incurvacion.

Esta manera de esplicar la patogenia de esta afeccion, queda comprobada por el hecho de que, en la campaña ó en las pequeñas poblaciones, donde los hábitos de vida son distintos del de las grandes ciudades, y mas favorables al mejor desarrollo orgánico, no se vé casi nunca una sola escoliótica, mientras que en las poblaciones considerables son numerosas.

Que la causa determinante de la escoliosis reside en la falta de armonia de las acciones musculares, lo está proclamando muy á las claras el hecho de que la atrofia de algunos músculos debida á pleuritis antiguas, produce desviacion de la columna.

Esta conclusion nos exime de decir que el tratamiento antiguo de las inmovilizaciones y aplicaciones de aparatos contentivos, no era mas que un espantoso martirio impuesto por la ciencia empírica á los desgraciados que llevaban desviaciones en su columna vertebral.

Hoy, gracias al conocimiento cabal que tenemos de la naturaleza del mal—y que no está demas decirlo--en parte ha sido confirmada por el resultado obtenido en el tratamiento gimnástico impuesto al principio empíricamente—la escoliosis puede curarse en poco tiempo, mediante

el tratamiento que se impone en los institutos de gimnasia mecánica, y por el que se produce una modificacion del sistema muscular todo entero, por medio de ejercicios generales, y por la aplicacion especial de algunos aparatos destinados á hacer funcionar mas directamente los músculos de la parte atrofiada.

Este tratamiento viene á ser como un verdadero antídoto, y actua exactamente al contrario de la causa que produce el mal; es decir, que principia por aumentar la nutricion de los tejidos, por dirigir en buen sentido la fuerza de las contracciones musculares, y por traer á su forma natural las cavidades articulares y las palancas asi deformadas por los movimientos viciosos.

Por medio de los ejercicios metódicamente combinados se consigue despertar muy pronto la vitalidad de los tegidos que estaban atrofiados, aumentar su nutricion y ponerlos en buenas condiciones de funcionamiento. Los huesos activan sus cambios nutritivos, adquiriendo mayor grado de fuerza y resistencia; su forma se adapta á la direccion de las fuerzas que los solicitan, y las articulaciones se amplian y regularizan; y por último, á la atrofia de los músculos, sucede su regeneracion é hipertrofia fisiológica, y con ella la fuerza y la agilidad.

Pero como sucede que en las escolióticas los músculos están en un lado mas atrofiados que en el otro, al establecer los ejercicios habria que hacer trabajar mayormente á los mas débiles, á fin de estimularlos mas poderosamente para ob-

tener mejor nutricion y mas desarrollo, con el objeto de igualar á los del otro lado; esto que á primera vista parece difícil de realizar, es en la práctica sumamente sencillo, gracias á la disposicion de los aparatos que disponen de contrapesos sobre palancas graduadas, que permiten aumentar la resistencia hasta el grado conveniente en el lado que se desee.

En cuanto á los aparatos que deban emplearse en el tratamiento de esta afeccion, no puede decirse que haya alguno destinado directamente á curarla, sino que todos contribuyen mas ó menos al desarrollo general del sistema muscular, pero habiendo algunos que llevan su accion mas particularmente sobre los músculos y articulaciones de la columna vertebral y espalda, es con los que se debe insistir mas especialmente, recibiendo por esto mayor empleo los aparatos A^1, A^2, A^4 A^9, C^1, C^2, C^{2b}, C^4, C^5, y entre los pasivos D^1, D^6, D^7, D^8, y sobre todo el D^{19}, destinado á producir un masaje del tronco, que se verifica de la manera siguiente:

«El aparato consta de un banco dividido por el medio en dos planos separados, uno de los cuales,—el que queda hácia los piés,—tiene un movimiento de báscula, y puesto lentamente en ejercicio por el motor, se levanta formando un ángulo de 40° á 45° y se baja alternativamente hasta ponerse horizontal de modo que una persona acostada sobre el aparato boca arriba, tiene su pélvis levantada á aquel àngulo á cada vuelta de la máquina, mientras que sus hom-

bros quedan fijos sobre el otro plano inmóvil, lo que forzosamente imprime una fuerte estension á su columna vertebral, principalmente en la region lumbar. Con esta esplicacion espero que las siguientes manipulaciones serán fácilmente comprendidas. Se practican en tres tiempos:

«En el 1°, antes de dar la conexion con el motor, la niña escoliótica, acostada de espaldas en el aparato, se le practican manipulaciones sobre el pecho y los costados, en algo parecidas á los movimientos usados en la respiracion artificial....

Despues que se ha puesto en movimiento el aparato, un operador sentado á la cabecera y apoyando las manos sobre los hombros de la escoliótica, se les lleva forzosamente contra el plano movible en el momento de la elevacion, imprimiendo así una fuerte estension á la columna, que se manifiesta con preferencia en la region lumbar. Cuando desciende, coloca las manos por debajo de los omóplatos, y ejerciendo presion hácia arriba se practica la misma estension forzada en la region dorsal. Como esta curva es generalmente á la derecha, si, en otra vuelta del plano, se apoya y ejerce presion mas fuertemente sobre el hombro derecho, se puede doblar la columna lateralmente al mismo tiempo que, si se ejecuta una rotacion sobre su eje, se produce una semitorsion en la direccion opuesta á la curva, es decir, extendiéndola, operacion que se favorece y completa, pasando el otro brazo por la espalda en sentido opuesto.

Tomando despues la cabeza con las dos ma-

nos, se dobla ésta hácia atrás, hácia adelante y á los lados, flexion forzada que gradualmente interesa toda la columna si se le dá mas estension, teniendo cuidado siempre de seguir el movimiento del plano de la màquina. (Este ejercicio se hace con el fin de distender la curva lumbar).

«En el 2° tiempo, la niña se acuesta de lado con la convexidad de la curva hácia arriba, y pasando el operador un brazo al rededor del talle, se levanta y se dobla lateralmente, en tanto que con la otra mano puesta sobre la convexidad de la curva, practica la contrapresion, en combinacion siempre con el movimiento de la máquina. Este ejercicio se hace con el fin de distender la curva lumbar.

«El 3er tiempo es contrario al primero Acostada la niña boca abajo, y despues de prácticadas las mismas ó parecidas manipulaciones de masaje y presiones alternadas sobre las costillas, especialmente en los ángulos salientes de ellas, puesta en movimiento la máquina, se comprime vértebra por vértebra en todo el largo del dorso, obligándolas á moverse una por una sobre sus articulaciones. Es natural que se aprovecha este movimiento para ejercer mayor contrapresion sobre las vértebras desviadas y que se trata de darles buena direccion.

«Cada uno de estos ejercicios se repite de 10 á 20 veces; están destinados á imprimir movimientos forzados en la direccion normal á toda la columna y sus articulaciones en todo sentido.» (1)

---

(1) Ernst. Aberg. Trat. de la Escoliosis. Pag. 73.

En la generalidad de los casos, la reduccion de la curva lateral se opera en poco tiempo, bastan 20 ó 40 dias para que sea muy aparente el alivio, y dos ó tres meses para que aquélla desaparezca por completo; pero en aquellos casos muy graves ó muy antiguos, en que la atrofia de los tegidos está muy avanzada, y las superficies articulares se encuentran enteramente deformadas, es menester insistir durante un tiempo mucho mas largo, ocho ó diez meses, y quizás un año, antes de que la curacion total pueda ser obtenida.

En conclusion, podemos decir que no hay casos de escoliosis en persona cuya edad no sobrepase de 20 años, que no sean susceptibles de curarse, en un tiempo relativamente corto, mediante el tratamiento gimnástico.

OBSERVACIONES [1]

Caso núm. 1. Sta. N. N. hija de padres ingleses, de 13 años de edad. Entró el 4 de Octubre de 1893.

Antecedentes. En el último tiempo habia crecido muy rápidamente. Su padre atribuye la enfermedad á posturas viciosas en las bancas de un Colegio, donde era interna. No puede dar detalles respecto al tiempo, pero el defecto fué descubierto hace un año. Se ha quejado de un dolor sordo en la espalda como si fuera cansancio.

Estado actual. La cabeza está algo inclinada hácia la izquierda. La gran curva sencilla de la derecha empieza en las vértebras cervicales y con algunas irregularidades se estiende hasta el sacro, adquiriendo la estension de 4 cents en la region dorsal inferior y lumbar superior.

20 de Octubre. Se prescribe el tratamiento eepecial.

29 de Noviembre. La mejoria inmensa obtenida en algo mas de un mes es muy notable. Su figura se ha transformado en tan corto tiempo. Habiéndose clausurado las clases en el Colegio, se ausentó para volver despues.

---

(1) Los dos casos que me permito citar los he tomado del libro Diario que lleva el Instituto de la calle Piedad nº 1374.

23 de Marzo. Se presentó de nuevo, para seguir el tratamiento por un mes mas.

6 de Abril. Las medidas de hoy muestran que esta niña que se fué en los últimos dias de Noviembre muy mejorada, pero con una curva larga cérvico-dorsal de 1,5 centímetros á la izquierda, y otra de compensacion de 0,5 de rádio á la derecha en la region lumbar, ahora presenta la curva lumbar á la derecha en su parte inferior aumentada en 1 c. de rádio, mientras que la superior ó cérvico dorsal habia desaparecido por completo. Ademas habia crecido considerablemente en este corto tiempo, su tronco se habia puesto mas simétrico.

30 de Abril. Se nota que la curva lumbar se ha enderezado completamente y que todo su cuerpo ofrece un spécimen raro de perfecta simetria.

Caso II—Núm. 389 del Diario—Srta. N. N., argentina, de 16 años. Entró el 6 de Julio de 1893.

Antecedentes. Ha sufrido de dolores debajo del ángulo inferior del omóplato derecho, cuando se ocupa en costuras ó de escribir. Hace un año, su madre habia observado que el hueso iliaco izquierdo era muy grande y prominente. Habiendo crecido muy rápidamente en el último tiempo el defecto tambien se habia desarrollado con rapidez.

Estado actual. En medio de la region dor-

sal hay una curva considerable á la derecha, teniendo en su mayor desviacion cerca de 3 cents. El hueso iliaco izquierdo 2 cents. mas bajo y 2,5 mas grande que el derecho.

Julio 23. Se inicia el tratamiento.

Octubre 18. Abandonó el Instituto, con una curba de 1 c. todavia en la region dorsal superior; el defecto de los huesos iliacos y las otras irregularidades de su figura desaparecieron por completo.

Mayo 7. Se presentó de nuevo. Segun las medidas que se han tomado hoy se han operado algunos cambios durante la ausencia de 6 meses en desfavor suyo, aunque de poca importancia. La curvadura que ha conservado un rádio de 1 c. ha cambiado de lugar y se ha estendido mas abajo de lo que estaba cuando dejó de asistir

El cuello está por el contrario mas derecho y los hombros están mas desarrollados.

Julio 3 Ha dejado de asistir; estaba perfectamente curada

* * *

Ademas de los casos patológicos que hasta aquí hemos enumerado—afecciones cardiacas, neurasténia y escoliosis—la gimnasia mecánica se emplea con éxito seguro en otras afecciones como ser: asma, dispepsia, obesidad, constipacion crónica, reumatismo, mania, insomnios y muy especialmente en las parálisis, contracturas, luxaciones, y en general en todo el grupo de enfermedades musculares.

G. Orías.

Buenos Aires, Febrero 16 de 1895.

Sírvanse informar sobre la admisibilidad de este trabajo, los señores: Académico, doctor Pedro Mallo; Profesor titular, doctor M. Gonzalez del Solar, y Profesor suplente, doctor Enrique Revilla.

LEOPOLDO MONTES DE OCA.

Acuña.

Buenos Aires, Marzo 4 de 1895.

Señor Decano:

Esta tésis satisface las prescripciones reglamentarias.

PEDRO MALLO.

M. Gonzalez del Solar—Enrique Revilla.

Abril 2 de 1895.

En vista del informe que antecede, entréguese al interesado esta tésis para su impresion, debiendo fijarse por Secretaria el dia en que haya de ser sostenida en acto público.

LEOPOLDO MONTES DE OCA.

Acuña.

PROPOSICIONES ACCESORIAS

I

El reumatismo articular agudo es de distinta naturaleza del articular crónico; por lo tanto este nunca puede ser continuacion de aquél.

II

La causa eficiente de la escoliosis reside en las acciones musculares.

III

La mayor parte de los casos de escoliosis es fácilmente curable por el tratamiento gimnástico mecánico.