

La gimnástica tiene una influencia preponderante sobre la capacidad del aparato respiratorio: los tra-

ha sido medida con espirómetros. Hutchinson ha examinado mas de dos mil personas, y ha encontrado que correspondia á cerca de 3 litros y medio; pero varia con los individuos y está en relacion constante con la talla. Ha observado que en igualdad de circunstancias en hombres adultos y en buena salud de una talla de 1^m.50 á 1^m.80; los mas pequeños tenian una capacidad inspiratriz extrema de cerca de 2 litros 3 cuartos, y que esta capacidad aumentaba 5 centilitros por cada centímetro de elevacion de la talla. Simon, Woorhelm, Schneevagt han hecho experiencias análogas y han encontrado tambien variaciones debidas á la talla. Para Hutchinson, no hay ninguna relacion constante entre la capacidad absoluta del tórax en estado de reposo y la elevacion de la talla.

Segun Fabuis, Buys-Ballot y Arnold, hay una relacion entre la circunferencia del tórax y la capacidad inspiratriz.

Segun Arnold, una circunferencia de 65 centímetros correspondiera por término medio á una capacidad de 2580 centímetros cúbicos; en una circunferencia de 80 centímetros se tendrian 3480 centímetros cúbicos, y 4080 para una circunferencia de 70 centímetros; es decir, que para cada centímetro de aumento de la circunferencia torácica se tendrá un aumento de cerca de 60 centímetros cúbicos.

La capacidad inspiratriz no siempre depende de la circunferencia del tórax, que puede variar con la gordura del sujeto, sino mas bien del grandor de la cavidad y de la movilidad de las paredes del tórax; y Milne-Edwards hace notar que el aumento de la capacidad inspiratriz correspondiente á una mayor movi-

lidad de las paredes torácicas crece con el desarrollo del pecho.

Para aumento de un centímetro en la dilatabilidad del tórax, el aumento de la capacidad es de cerca de 160 centímetros en el hombre cuya circunferencia torácica es de 75 centímetros; de 180 centímetros cúbicos en aquellos cuya circunferencia es de 80 centímetros; de 210 centímetros cúbicos en los de circunferencia de 85 centímetros, y 240 centímetros cúbicos en aquellos cuya circunferencia es de 90 centímetros.

La capacidad inspiratriz puede variar segun la posicion que ocupe el individuo en observacion: echado sobre la espalda ó sobre el vientre, inspira menos aire que en la estacion vertical; inspira tambien menos si se encuentra el tórax oprimido por un vestido un poco apretado.

El peso del cuerpo no parece que tiene influencia á no existir un excesivo desarrollo grasoso que dificulte el juego de los órganos.

Con la edad puede variar la capacidad inspiratriz que, segun Wintrich, disminuye notablemente entre la edad de 50 á 60 años, época en que disminuye asimismo la elasticidad de los cartilagos costales.

Segun Hutchinson, la capacidad vital aumenta de los veinte á los treinta y cinco años y declina mas tarde. Hé aquí las medias que ha obtenido:

15 á 25 años	220 pulgs. cúb.	ó	3520 ^{cc}
25 á 30	— 222	—	3552
35 á 40	— 223	—	4648
40 á 45	— 212	—	3392
45 á 50	— 201	—	3216
50 á 55	— 197	—	3152
55 á 60	— 182	—	2912

Bourgery consigue resultados

bajos de Hillairet y de Marey, de Chassagne y de Dally nos demuestran este hecho de una manera

análogos y, segun él, á los treinta años, por medio de una inspiracion forzada, se puede hacer entrar en el pecho la mayor cantidad de aire.

El sexo imprime diferencias notables. Segun Herbst, la capacidad inspiratriz de la mujer es á la del hombre como 2 es á 3.

Segun Bourgery, la mujer adulta inspiraria de 1^l.10 á 2^l.20, mientras que el hombre inspiraria 2^l.50 á 4^l.30.

Para Arnold, en una mujer de 1^m.44, la capacidad inspiratriz es de 2 litros y aumenta cerca de 40 centímetros cúbicos por centímetro de altura.

Las profesiones tienen su influencia sobre la dilatabilidad del tórax y sobre la capacidad respiratriz; el ejercicio aumenta esta capacidad, y en los hombres robustos, en los obreros cuyos músculos torácicos funcionan enérgicamente, la capacidad es mayor que en los individuos de vida sedentaria pacífica privados de ejercicio. Las enfermedades de las vísceras abdominales por la dificultad respiratoria mecánica que provoca tienen tambien gran influencia. Segun Fabuis y algunos otros fisiólogos, el embarazo no tiene, sin embargo, ninguna accion manifiesta. No sucede lo mismo con la tuberculosis y el enfisema pulmonar.

Segun Hutchinson, al principio de la tisis pulmonar en el primer período, la capacidad inspiratriz extrema está disminuida de un décimo y medio, y de un séptimo en el segundo período. Y además, segun Woorhelm-Schneevogt, en los no tuberculosos, pero amenazados de tubérculos, la capacidad inspiratriz es inferior al total normal.

La capacidad respiratoria ordinaria es variable. Segun Borelli, es

de cerca de 288 centímetros cúbicos; Goodwyn y Davy habian encontrado 280 centímetros cúbicos, en tanto que Menziès, Dalton, Vierrordt y Valentin calcularon el volumen del aire en más de medio litro.

La talla de los individuos, su estado de salud, su edad, puede hacer variar los resultados obtenidos.

Herbst ha observado que un hombre de talla media de buena salud daba en cada inspiracion de 20 á 25 pulgadas cúbicas de aire, en tanto que un hombre pequeño y de una constitucion mas débil daba de 16 á 18 pulgadas cúbicas. Para Bourgery, el volumen de aire necesario para inspiracion ordinaria varia con la edad y sigue una progresion geométrica entre 7, 15, 30 y 80 años. Herbst encontró en tres muchachos de once á trece años la capacidad inspiratriz extrema variable entre 70 y 76 pulgadas cúbicas, y en tres jóvenes de veinte y uno á veinte y tres años, de constitucion robusta, variaba entre 160 y 190 pulgadas cúbicas. Respecto al número de movimientos respiratorios, hé aquí lo que se ha observado:

El hombre adulto en estado de reposo y de salud ejecuta por minuto de 15 á 22 respiraciones; pero, sin embargo, este número puede variar como lo demuestra el cuadro de Hutchinson, cuadro resultante del examen de gran número de individuos:

Número de inspiraciones por minuto.	Número de hombres en que se observaron estos números.
6.	1
9.	1
10.	2
11.	1

clara; volveré á insistir con mas extension sobre este asunto cuando os hable del tratamiento higiénico y preventivo de la tisis pulmonar (1).

Número de inspiraciones por minuto.	Número de hombres en que se observaron estos números.
12.	19
13.	10
14.	21
15.	12
16.	216
17.	95
18.	181
19.	70
20.	510
21.	120
22.	130
23.	41
24.	220
25.	16
26.	8
27.	2
28.	20
29.	2
30.	6
31.	0
32.	6
33.	0
34.	1
35.	0
36.	1
37.	0
38.	0
39.	1
40.	1

En los niños se observa mayor frecuencia de respiracion: en el momento del nacimiento la media es casi el doble de la del hombre de veinte años.

Quetelet (de Bruselas) ha observado que la respiracion durante el sueño sufría una ligera disminucion, cerca de 1 por 4.

En el exámen de 300 individuos varones, Quetelet vió que se podian contar

44 inspiraciones á poco de nacer. 20 á los 5 años.
20 de 15 á 20 años.
19 de 20 á 25 años.
16 á los 30 años.
18 de 30 á 50 años.

El número de respiraciones difiere mucho, por lo demás, segun los diversos estados del hombre, segun que esté en reposo ó haga ejercicios violentos ó que sufra una emocion viva; varia tambien segun el estado de salud (a).

(1) En las experiencias hechas por Hillairet y Marey, se ha examinado el ritmo de la respiracion en los soldados en estado de reposo y despues de una carrera de 600 metros. Al principio existian entre estas

(a) Hutchinson, *On the Capacity of the Lungs and on the Respiratory Functions* (Trans. of the Medic. Chir. Soc. of London, 1846).—Simon, *Ueber die Menge der Ausgeathmeten Luft*.—Woorhelm-Schutevogt, *Ueber den praktischen Werth des Spirometers* (Zeitsch. fur ration. Med., 1854).—Fabuis, *Spirometrische Beobachtungem* (Zeitsch. fur ration. Med., 1854).—Arnold, *Ueber die Athmungsgröse des Menschen*.—Herbst, *Ueber die Capacitat der Lungen fur Luft* (Meckel's Arch. fur Phys., 1828).—Wintrich, *Krankheiten der Respirations Organe* (Handb. der speciellen Pathologie und Therapie, t. V).—Bourgery, *Mémoire sur les rapports de la structure intime avec la capacité fonctionnelle des poumons dans les deux sexes et aux divers âges* (Comptes rendus Acad. des sc., 1843).—Menziès *Tentamen physiologicum inaugurale de respiratione*, Edimbourg, 1790).—Dalton, *On Respiration and Animal Heat* (Mem. of the Liter and Philos. Soc. of Manchester, 1813).—Milne-Ewards, *Leçons de physiologie*, t. II.

Estos ejercicios consisten sobre todo en movimientos de desarrollo de los brazos ó en la suspension por los miembros superiores, movimientos combinados con una inspiracion nasal profunda y una expiracion bucal. Comprenderéis fácilmente, señores, la importancia de estos ejercicios, que permiten aumentar en notables proporciones el campo respiratorio. Tales son las consideraciones que queria presenta-

dos respiraciones diferencias muy notables; pero despues de cinco meses de gimnasia, era imposible encontrar un cambio de respiracion durante el periodo de reposo, y despues del periodo de carrera, y sin embargo los 600 metros se recorrian en tres minutos cincuenta segundos. Marey concluyó de esta experiencia que los soldados respiraban cerca de dos veces mas aire que despues de sometidos al tratamiento.

Chassagne y Dally ha examinado los resultados de la gimnástica so-

bre la respiracion por otro procedimiento; midiendo la circunferencia torácica, siguiendo una línea bimamaria, con los brazos levantados, han observado el aumento de la capacidad torácica.

Hé aquí las cifras que han dado: Despues de una duracion efectiva de ejercicios gimnásticos, fueron examinados 401 sub-oficiales, cabos de escuádra y soldados de la Escuela militar de Joinville: su edad era por término medio de 23 años, su talla de 1 ,65.

	Número de discipulos.	Proporcion por 100.	Aumento medio.	Medio de aumento.	Media general.	Aumento total.
Aumentados..	307	76	2cc,51	0cc,502	»	770cc,57
Disminuidos..	68	17	1 ,39	»	1,92	»
Sin cambio. .	26	9	»	»	»	»
El mayor número de los aumentados ha sido de 37 de 2cc						
—	—	—	—	—	29	1 ,50
—	—	—	—	—	28	2 ,50
—	—	—	—	—	21	3
—	—	—	—	—	21	4
—	—	—	—	—	12	5
El máximun ha sido. 2 7 ,50						
El mínimum. 6 0 ,25						

Esta proporción de 75 por 100 de to del pecho, es la misma que obdiscipulos que sufrieron por los tuvo el doctor Abel, en Alemani ejercicios gimnásticos un aumen- nia (a).

(a) Hillairet et Marey, *Modification des mouvements respiratoires par l'exercice musculaire* (Acad. des sciences, julio, 1880).—Chassagne y Dally, *Influence précise de la gymnastique sur le développement de la poitrine*, Paris, 1881.—Dally, *De la gymnastique respiratoire* (Soc. de therap., 8 diciembre 1881).—Abel, *Militaerztlich Zeitung*, p. 237.

ros sobre la aereoterapia; por incompletas que sean, os permitirán apreciar en su justo valor estos métodos terapéuticos; y una vez sentados estos preliminares, voy ahora á entrar en el fondo de mi asunto y exponeros el tratamiento de la pneumonía; tal es lo que me propongo hacer en la próxima leccion.

LECCION TERCERA.

TRATAMIENTO DE LA PNEUMONIA.

SUMARIO.—Historia del tratamiento de la pneumonía.—Necesidad de combatir enérgicamente los síntomas —Causas de error de la estadística médica.—De la estadística en terapéutica.—Del genio epidémico.—De la termometría médica.—Del ciclo termométrico.—De las medicaciones llamadas yuguladoras.—Sintomatología de la pneumonía.—Estado local del pulmon.—De la marcha de la pneumonía.—Terapéutica de la pneumonía.—Division de los tratamientos.—Tratamientos espoliadores y modificadores de la fiebre.—De la sangría en la pneumonía.—Su importancia.—Efectos de la sangría.—Del estado de la sangre en el pneumoniaco.—Resultados de la sangría.—De los antimoniales.—Del tártaro estibiado.—Del método de Rason.—Efectos fisiológicos del tártaro estibiado.—Efectos terapéuticos.—Peligros de la medicacion.—Del kermes.—Del óxido blanco de antimonio.—Tratamiento mixto.—Sangría y tártaro estibiado.—De la digital.—Del sulfato de quinina.—Del *veratrum viride*.—De la veratrina.—Refrigeraciones.—Baños frios en la pneumonía.—De la medicacion tónica.—Del alcohol en la pneumonía.—Trabajos de Todd.—Accion fisiológica del alcohol.—Resultados terapéuticos.—Peligros del alcohol.—De la expectacion.—Doctrina hipocrática.—De los diversos tratamientos de la pneumonía.—Del acetato neutro de plomo.—Del cornezuelo de centeno.—Acónito.—Alcalinos.—Acido fénico y salicílico.—De la resorcina.—Mercuriales.—Inyecciones subcutáneas de calomelanos.—Medicaciones extraordinarias.—Inhalaciones de cloroformo.—Cantáridas.—Sangría directa del pulmon.

SEÑORES:

Voy á dedicar esta leccion al estudio de la pneumonía, punto capital en la historia de las afecciones pulmonares.

Así como vemos en Inglaterra á Huxley, hacer un verdadero tratado de fisiología, con motivo del cangrejo, igualmente se podria establecer una historia completa de la terapéutica fundándola en las vicisitudes que ha presentado este tratamiento y las discusiones que ha promovido. Permitidme, pues, señores, reunir aquí con la posible brevedad esta parte de la terapéutica.

El principio tan brusco y solemne de la pneumo-