



Sanatorio La Magdalena, Castellón.  
Servicio de Rehabilitación Respiratoria

## VICIOS VENTILATORIOS EN LOS ENFERMOS ASMATICOS Y SU CORRECCION.

J. Guallar Ballester, J. Guallar Segarra y F. Sanjuan Rodríguez

### Introducción

En casos de asma intrincados, rebeldes al tratamiento o mal tratadas, la repetición de las crisis disneicas originan una serie de vicios ventilatorios persistentes aún en el estado intercrítico, que juegan un cierto papel en la rebeldía terapéutica, e impiden la normal alineación de los enfermos en su deseo de realizar una vida lo más normal posible<sup>1,2</sup>.

Su presentación depende fundamentalmente de la persistencia de la disnea, pero aparecen con una rapidez e intensidad mayor o menor ligada a la coexistencia de brotes infecciosos bronquiales, persistencia de factores irritativos, estados anímicos, etc. Como es natural su importancia es mínima en los asma bien estudiados y tratados pero es mayor en los que no se dan estas características, sobre todo si no coinciden en asma juveniles o de la cuarentena<sup>6</sup>.

Su corrección dependerá fundamentalmente de la puesta en marcha de la oportuna terapéutica de fondo de su afección, pero si su alteración es grande no podremos esperar nunca que dichos tratamientos los resuelvan, y de su persistencia dependerá en un porcentaje muy variable la «intrincación» del asmático. Su corrección es

fácil uniendo a las técnicas ampliamente conocidas, el planteamiento y desarrollo de técnicas rehabilitadoras cuando hagan falta, proporcionando al enfermo asmático un aparato ventilatorio bien armonizado y con dependencia de su voluntad, lo que puede hacer bloquear pequeñas alteraciones disneicas sobre todo cuando se relacionan con respiración de sustancias irritantes, cambios bruscos de temperatura, toses rebeldes, risas, llantos, carreras, prisas, etc.

Se estudian los vicios ventilatorios más frecuentemente encontrados en nuestro Servicio, clasificándolos en:

Vicios de Frecuencia, de Ritmo, de Armonía, Posiciones y Ventilaciones paradójicas, con la salvedad de que siempre o por lo menos casi siempre existen formas mixtas en cada enfermo, con coexistencia de diversos tipos, necesitando de un estudio detenido para conocer su diverso valor ventilatorio, y por lo tanto su importancia diversa en el tratamiento de cada caso.

Se señalan los medios rehabilitadores a usar en cada caso, pero insistiendo en que deben realizarse junto a la terapéutica específica, sintomática y preventiva adecuada a cada caso.

### I. Vicios de Frecuencia.

En todo tipo de enfermo asmático se produce una *reacción hacia la taquipnea* que persiste, primero ante ejercicios directos y últimamente en reposo. Muchas veces su presentación está en íntima relación con posiciones síquicas anómalas ante su enfermedad. La mayor frecuencia ventilatoria reduce la ventilación alveolar al ser mayor la cantidad de aire que queda en el espacio muerto, al tiempo que aumenta el consumo de oxígeno en el trabajo ventilatorio (fig. 1 y tabla I).

En segundo lugar el aumento de la velocidad del aire, tiende a disminuir el VEMS por aumento del hipertono de la musculatura broncomotora<sup>7,8,9</sup>.

Su confirmación debe obligar a una reeducación ventilatoria muy fácil de lograr pasando a ventilación asistida primero mediante las voces del monitor y más adelante mediante el empleo del metrónomo. Por nuestra parte en los casos en que se presenta como único vicio ventilatorio, realizamos su corrección, tras la relajación del enfermo con pase a ventilación voluntaria con uso de metrónomo batiendo segundos. En una primera fase logramos ventilaciones de: dos segundos-inspiración y tres segundos-espriación, con lo que fijamos los

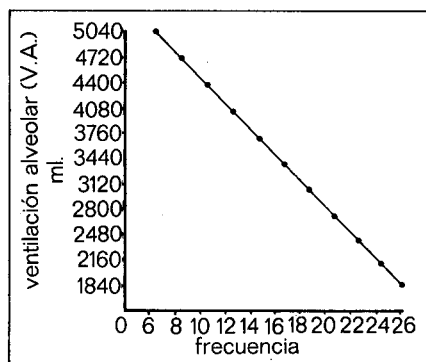


Figura 1

movimientos ventilatorios en 12 por minuto. En ocasiones pasamos después a 8 ciclos por minuto con instauración de ritmo de: tres segundos-inspiración cuatro segundos- espiración.

En una tercera fase realizamos esta fijación reeducando a los enfermos en los paseos controlados, a ritmo de 30 o de 60 pasos por minuto y durante una duración variable según los casos.

En algunos enfermos hemos tenido que acudir a hacer creer al enfermo que el metrónomo bate segundos, pero colocándolo más lento de modo que él crea que sigue el mismo ritmo utilizado en anteriores sesiones, cuando en realidad sigue un ritmo más lento.

## II. Vicios de Ritmo

Generalmente van unidos a los anteriores citados y consisten en *Variabilidad de la taquipnea*, bien en forma de ciclos o bien de modo anárquico, como se puede apreciar por el estudio de trazados espirográficos prolongados en los que se aprecian grandes oscilaciones de la línea basal, índice de la posición inspiratoria de la ventilación. También pueden presentarse *movimientos desordenados*; suspiros, tics, espiraciones o inspiraciones en escalera, tendencias al bostezo, etc., es decir, trazados y movimientos ventilatorios similares a los observados en personas sicóticas o con gran carga afectiva<sup>10</sup>. Este tipo de vicios, aunque no privativo, sí que es más frecuente en el asma de la cuarentena, sobre todo en enfermas menopáusicas.

Su corrección en nada se diferencia de la indicada en el tiempo anterior, a no ser en el hecho de precisar más de la acción directa del monitor en sus primeras fases, no pudiéndose realizar solamente con la ayuda del

metrónomo sino en fases más avanzadas de reeducación ventilatoria.

## III Vicios de armonía entre ambos movimientos

Generalmente la relación inspiración-espiración está regulada de tal modo que esta última sea una mitad más larga que la primera. En los enfermos asmáticos lo más frecuente es la rotura de la armonía por *acortamiento de la inspiración*, ya que la iniciación de la misma es tumultuosa, rápida, anhelante y casi en disparo, como traducción de una verdadera «sed de aire» que llega a amputar la espiración y recortar su fase final<sup>11-13</sup>. Es traducción de un reflejo de Hering-Breuer muy excitado y obliga a una corrección fisioterapéutica. Muy diferente es la conocida rotura de dicha armonía por la *prolongación de la espiración*, como traducción del aumento de la obstrucción espiratoria en sus fases finales, así como la disminución de las fuerzas espiratorias típicas de los enfermos obstructivos evolucionados cuya corrección es la más importante en la reeducación de los enfermos obstructivos.

La corrección de esta inspiración «en disparo» es fácil de lograr, con las técnicas antes descritas, pero unidas a una buena relajación de la musculatura inspiratoria auxiliar por cualquiera de los métodos usuales. Nosotros seguimos utilizando el método de Jacobson recortado tipo Ajurriaguerra, con audición misical y masajes.

TABLA I

| Frecuencia | Ventil. Alveolar. (VA) |
|------------|------------------------|
| 6          | 5.040 ml.              |
| 8          | 4.720 ml.              |
| 10         | 4.400 ml.              |
| 12         | 4.080 ml.              |
| 14         | 3.760 ml.              |
| 16         | 3.440 ml.              |
| 18         | 3.120 ml.              |
| 20         | 2.800 ml.              |
| 22         | 2.480 ml.              |
| 24         | 2.160 ml.              |
| 26         | 1.840 ml.              |

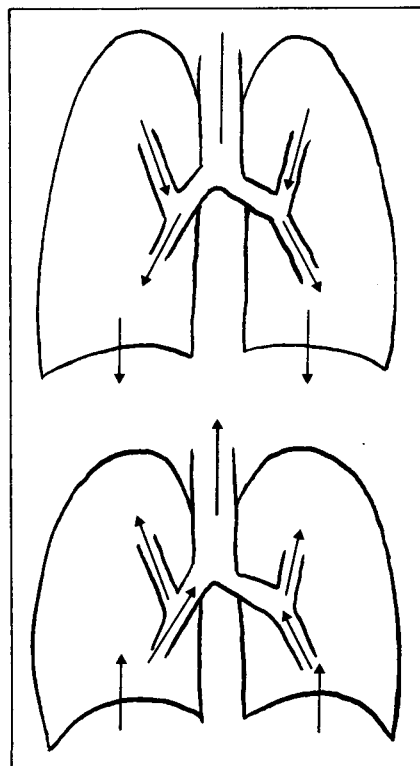
Es en este tipo de enfermos donde hace más falta insistir en el tratamiento sintomático ocasional, en la desalergización del local reeducador, así como la interrupción de las técnicas al aparecer cualquier signo de alteración obstructiva de la ventilación.

## IV. Posiciones viciosas

La reiteración de movimientos inspiratorios intensos con dilataciones inspiratorias exageradas en el eje anteroposterior o con excesiva movilidad de la musculatura troncocefálica y troncozonal hace que estos enfermos tiendan a fijar posiciones viciosas de expansión del diámetro anteroposterior y de sobre elevación de la cintura escapular inicialmente tras esfuerzos disneicos y ulteriormente en forma fija. Vienen a traducir el predominio de las fuerzas inspiratorias sobre las espiratorias en el casquete torácico superior y sobre la parte anterior de las cinco primeras costillas.

Su existencia es sinónima de asma intrincados o con escasa respuesta tanto en formas infantiles como en formas más tardías. En todos los casos la corrección se busca a través de lograr una buena armonía entre movilidad torácica-abdominal, con búsqueda del adecuado equilibrio entre musculatura protagonista y antagonista, lo que obliga a estudiar el estado de hipertono (contracturas) de la cintura escapular así como de la dificultad mayor o menor de adecuar el movimiento de abombamiento del

Figura 2



abdomen en posición de pie y en decúbito supino.

Para lograr la buena adecuación de ambos grupos musculares, interesa en las primeras fases unir a compresiones manuales, pesas o cinchas que impidan o frenen dicha expansión antero-superior. En asma puros suele bastar empleo manual, pero en las formas evolucionadas o mixtas hará falta ayudar mediante el uso de las cinchas, o de sacos de 2 a 4 kg.

La técnica de coordinación motora debe ser realizada, tras la corrección de la posición, con uso del metrónomo y paseos controlados.

### V. Movimientos paradójicos

Tiene mayor valor ventilatorio que las posiciones viciosas y se presentan en asmáticos muy complejos.

El único de valor ventilatorio es la expansión del empuje del eje antero-posterior durante la espiración y su contrario, es decir reducción en la inspiración. Motiva una gran alteración de la distribución aérea, con creación de péndulo ya que durante la inspiración se produce como un «robo de aire» de los segmentos superiores con relleno de las bases con aire no procedente del exterior sino más bien del segmento 3 (fig. 2).

Este defecto inicialmente se origina durante esfuerzos, y más adelante en reposos, originando una ventilación poco rentable.

Su corrección es similar a la de antes indicada para corregir la posición viciosa, pero aquí el uso de las compresiones (manual, sacos cinchas) no es con objeto de reducir las porciones fijamente expandidas, sino para evitar expansiones espiratorias. Esto hace que el uso de la cincha sea de mayor valor y en casi todos los casos debe prolongarse su uso durante largo plazo (alrededor de 6 a 8 semanas) y unir su empleo en posición sentada y en los paseos controlados.

Su valor es tan grande que de su corrección dependerá fundamentalmente la mejoría del enfermo.

En resumen: la corrección de los vicios ventilatorios se realiza espontáneamente o tienen escaso valor en las formas mínimas bien tratadas, pero en casos prolongados, por la causa que sea, que se unan a posiciones psicológicas desorbitadas, o que se prolonguen en demasía, su corrección debe ocupar un papel preferentemente dentro del cuadro general de tratamiento de los asmáticos, ya que su corrección es imposible de lograr por medios medicamentosos.

### Resumen

Se exponen los vicios de la motilidad ventilatoria torácica más frecuentemente encontrados en los enfermos asmáticos, clasificándolos en vicios de frecuencia, de ritmo, de armonía y de posición. En cada uno de ellos se estudia el mecanismo de producción, la frecuencia clínica, y sus pautas reeducadoras, haciéndose consideraciones respecto a su importancia relativa en los diversos enfermos asmáticos.

### Summary

VENTILATORY VICES IN ASTHMATIC PATIENTS AND THEIR CORRECTION

The authors expound on the vices of thoracic ventilatory motility most frequently found in asthmatic patients, and classify them as vices of frequency, of rhythm, of harmony and of position. In each of them the authors study the mechanism of production, the clinical frequency and their criteria of re-education, and finally comment on the relative importance in the various asthmatic patients.

### BIBLIOGRAFIA

1. GIMENEZ, M., COLLOMBIER, M. y HERRERA FRANCO, O.: La reeducación respiratoria de los bronquíticos crónicos, con signos de la serie asmática. Jornadas Hispano-francesas de Rehabilitación. San Sebastián, Octubre, 1968.
2. GIMENEZ, M. y VITTOZ-POLU, E.: La ventilation dirigée en reeducation respiratoire. *Cahiers de Reeducation et Readaptation fonctionnelle*, 3: 74, 1968.
3. GUALLAR SEGARRA, J.: Cinesiterapia, crenoterapia y rehabilitación del niño asmático. *Arch. Bronconeumol.*, 7: 44, 1970.
4. BRILLE, D. y MEYSENC-VIDAL, F.: Therapeutique de la reeducation dans l'asthme et dans l'emphyseme. *J. Kinesith.*, 96: 3, 1954.
5. ALBI, J.M. y WOLFROM, R.: Proble-

mas psychologiques et readaptation de l'asthmatique. Jornadas Hispano-francesas de Rehabilitación. San Sebastián. Octubre, 1968.

6. GIMENEZ, M.: La ventilación dirigida en el tratamiento del asma y del enfisema. *Med. e Hig.*, 197: 1, 1970.

7. ALVAREZ VALENCIA, E.: Alteraciones de la movilidad toraco-diafragmática de la I.R.C.. Tratamiento y rehabilitación de la insuficiencia respiratoria crónica. Symposium I Bronquitis crónica. Pág 80, Ed. Liade. Castellón, 1967.

8. GUALLAR SEGARRA, J.: Cinesiterapia en el asma bronquial. *Arch. Bronconeumol.*, 1: 5, 1968.

9. GUALLAR SEGARRA, J. CAMINOS GOCHU, J.: Movilidad toraco-diafragmática en las diversas posiciones cinesiterápicas. *Arch. Bronconeumol.*, 7: 379, 1970.

10. MUÑOZ RIVERO, E.: Psicología del paciente asmático. *Arch. Bronconeumol.*, 1: 76, 1968.

11. MACCAGNO, A.L.: La Kinesitherapie respiratoire. Pág. 115, Masson et Cie. Paris. 1965.

12. MACCAGNO, A.L.: Insufisance respiratoire chronique et jynesitherapie. Interet de la dynamique costale et diaphragmatique. *Ann Med. Phys.*, 2: 111, 1966.

13. MARTINAT, M.P.: Manuel de Kinesitherapie Respiratoire, pag. 89. G. Doni. Cie. Ed. Paris. 1961.

14. DE WINTER, E.: Aspects psychosomatiques de la réeducation de l'asthmatique. Jornadas Hispano-francesas de Rehabilitación. San Sebastián. Octubre, 1968.

15. GUALLAR SEGARRA, J.: Rehabilitación de los asmáticos. *Arch. Bronconeumol.*, 6: 99, 1969.