

Es muy interesante estudiar los síntomas que aparecen en los enfermos afectados de insuficiencia respiratoria crónica exteriorizada por la hipoxemia de esfuerzo con hipocapnia en las primeras fases, y posteriormente hipoxemia de reposo, con fases de hipercapnia en relación con agudizaciones, hasta caer en unas fases de marcada incapacidad y muerte. Todo ello cursa con aumento de presiones en círculo menor, y clínicamente con síndrome disneico, con alteraciones ventilatorias y electrocardiográficas.

## INSUFICIENCIA RESPIRATORIA CRÓNICA Y COR PULMONALE EN LA SILICOSIS

POR LOS DRES. J. SALOMÓN LLORET, E. FANDOS ALMELA Y F. MANRESA PRESAS

*Sanatorio-Hospital Enfermedades del Tórax de «La Magdalena». Castellón*

### I

En los enfermos afectados de silicosis de diversos grupos aparece una insuficiencia respiratoria crónica exteriorizada en forma de hipoxemia de esfuerzo con hipocapnia en las primeras fases, y posteriormente hipoxemia de reposo, con fases de hipercapnia en relación con agudizaciones, hasta caer en unas fases de marcada incapacidad y muerte. Todo ello cursa con aumento de presiones en círculo menor, y clínicamente con síndrome disneico, con alteraciones ventilatorias y electrocardiográficas.

Por centrar nuestro trabajo realizado en nuestro Sanatorio de Enfermedades del Tórax de La Magdalena (donde solamente podemos estudiar preferentemente estos dos últimos extremos), hemos estudiado ambas vertientes, buscando extraer de ellos, y de su comparación, consecuencias prácticas para poder planear indicaciones kinesoterápicas, así como sentar indicaciones quirúrgicas de los casos silicotuberculosos.

Los tipos de insuficiencia respiratoria ventilatorias han sido los siguientes:

- Normalidad en un 30 % de casos.
- Insuficiencia restrictiva en 26 % de casos.
- Insuficiencia obstructiva en 17 % de casos.
- Mixta en un 27 % de casos.

Estas cifras son muy similares a las señaladas por EVEN estudiando 2.000 silicóticos franceses al instante de darles una catalogación médico-legal.

Clasificando estos tipos de I. V., según la clasificación radiológica de Ginebra, encontramos que en los grupos de tipos aislados (p.m.n.) aparecen con una frecuencia mayor las formas normales, y las mixtas, mientras que en las imágenes aglomeradas (A, B, C) aparecen frecuentemente las formas restrictivas y menos las normales y mixtas, siendo similares las obstructivas.

Hemos realizado el estudio de los trazados electrocardiográficos en las doce derivaciones corrientes estandarizadas por el American Heart Association en los silicóticos de nuestro Centro sanatorial. Y hemos seguido el mismo criterio que tuvimos en el primer trabajo presentado por nosotros sobre el particular:

- 1.º Descartar la existencia de alteraciones electrocardiográficas que contradigan la práctica de distintas técnicas de la kinesioterapia y en casos de hallarlas poder tratar a los enfermos para su posterior terapéutica.
- 2.º Estudiar las variaciones encontradas después del tratamiento y rehabilitación del silicótico.

Es muy interesante estudiar los síntomas premonitorios del Cor Pulmonale Crónico, ya que es un hecho comprobado por todos que los enfermos silicóticos pueden llegar con frecuencia al mismo y que muchos mueren a consecuencia de las alteraciones cardiopulmonares producidas por él. En un gran número de estos enfermos no se hallan signos de hipertrofia ventricular derecha, que cuando aparecen nos indican claramente el comienzo de lo que puede ser su fin, sino que nos encontramos con la aparición de una rotación horaria marcadísima respecto a los ejes enteroposterior y longitudinal de los complejos ventriculares. Es posible en estos casos observar también patrones C en AVL, qR en AVF, QR en AVR y complejos de tipo RS desde V1 a V5, a veces hasta V6. Esto no es normal, ya que es debido a una rotación marcada según las agujas del reloj la mayoría de las veces. Hay que tener en cuenta que, como dice muy bien Cabrera, muchas veces el enfisema es capaz por sí solo de alterar profundamente la situación postural del corazón, pudiendo dar lugar a cuadros electrocardiográficos similares a los del Cor Pulmonale.

## II

Empezamos nuestro trabajo con estudio de la Onda P, de la cual investigamos:

- a) Eje de transición de la Onda P.
- b) Transición en precordiales derechas.
- c) Área de la Onda P en DII.
- d) Forma y tamaño de Onda P.
- e) Índice de Macruz.

A.—Las posiciones encontradas con respecto al eje anteroposterior coinciden con los datos indicados por la mayoría de los autores que han estudiado el tema. Hallamos una verticalización entre  $70^{\circ}$ - $90^{\circ}$  en un 40,6 % de casos. Posición intermedia entre  $40^{\circ}$ - $60^{\circ}$  en un 50 % de casos. Y una posición horizontal entre  $20^{\circ}$ - $30^{\circ}$  % de casos.

B.—Las variaciones respecto al eje longitudinal las estudiamos mediante la transición de la Onda P. en las precordiales derechas. Hemos encontrado que no hay transición en un 4,1 %; una transición entre V1 y V2 en un 67,9 %; y una P negativa hasta V2 en unos 28,2 %, que nos habla de una hipertrofia auricular derecha que predominando sobre el vector eléctrico auricular izquierdo, da valores de alejamiento de la despolarización en zonas situadas a la izquierda de la zona de transición normal. Aquí tenemos que pensar que la modificación anatómica producida por el giro ventricular derecho que acompaña al enfisema, como ya hemos dicho, da lugar a una posición auricular hacia adelante y afuera que explica en parte esta devaluación de la zona de transición. En los criterios de SPONDICK vemos que la existencia de valores negativos o difásicos en V2 o más allá, es índice que unido al eje vertical de más de  $70^{\circ}$  de la Onda P y una Onda S de 2 mm. en V6 es un signo de alteración electrocardiografía que permiten afirmar la existencia de un enfisema pulmonar, sin coexistencia de Cor Pulmonale.

C.—La determinación del área de la Onda P la hemos realizado en la derivación clásica DII y expresada en microvoltios por segundo. Ya sabemos que en los agrandamientos izquierdos auriculares se aprecia una mayor duración de la Onda P y en los derechos una mayor amplitud.

Siguiendo los trabajos de BURCH y de PASCUALE hemos tomado como cifras normales las de 6,11 microvoltios y como sugerente de agrandamiento aquellas cifras que sobrepasen 6,62 con una variación de «más-menos» 2,24. Hemos encontrado

una relación de áreas normales en un 20,3 % de los casos; menores de la cifra estipulada como normal en un 53,2 %; y valores sugerentes de agrandamiento auricular en 26,5 %, cifra bastante interesante para darle un valor en el estudio electrocardiográfico de estos enfermos.

D.—La Onda P de forma acuminada, menor de 2,5 mm que denota signos de hipoxia en DII, DIII, y AVF la hemos encontrado tan sólo en 14,1 %. La P alta, pulmonar y mayor de 2,5 mm con PR ligeramente negativo en V1 y V2; P positiva o difásica con predominio de la fase positiva y con inscripción rápida de la reflexión intrínsecoide en precordiales derechas V1, V2, y el hallazgo de un PR ligeramente positivo en AVR, signos todos ellos que denotan la existencia de una hipertrofia auricular derecha, la hemos hallado en un 9,03 %.

E.—El índice de Macruz estudiado en nuestros enfermos nos ha dado el siguiente resultado:; normal entre 1 a 1,6, en 38,2 % de casos.

Hipertrofia auricular derecha (menor de 1): en 42,5 % de casos.

Hipertrofia auricular izquierda (mayor de 1,6) en 19,3 % de casos.

En resumen, vemos que las variaciones de la Onda P, siguen teniendo un valor para estudiar el agrandamiento auricular derecho, como consecuencia del aumento de la presión en el círculo menor; pero hay que tener un cuidado exquisito en procurar separar lo que es real agrandamiento de lo que está en relación simple por los cambios de ejes en relación con tendencia a la posición de las bases pulmonares por enfisemas, creyendo algunos autores que estaría siempre en relación con dichos cambios de posición. Además, hace algunos años, se viene valorando la influencia o la hipoxia en los trazados auriculares, estudios desprendidos de la observación de trazados confusos tras infarto de miocardio. En ellos se supone por Grosso que la hipoxemia de la musculatura auricular izquierda disminuyendo sus potenciales de despolarización simularían unos trazados de agrandamiento derechos, y otros autores han hecho eco de esta explicación de la acción de la hipoxemia auricular izquierda, para poder comprender las causas de los trazados patológicos. De esto se desprende, pues, la falta de concordia entre los datos extremos dados por los autores.

### III

El estudio de las modificaciones de los trazados de despolarización ventricular los hemos estudiado enfocándolo en dos direcciones:

- El estudio del eje en los complejos ventriculares de las derivaciones clásicas.
- El índice de SOKOLOW.

En cuanto al primer punto tratado hemos encontrado un eje QRS con tendencia a la verticalización en un 53,1 %; unos valores intermedios de un 23,5 %; y unos valores que nos indican una horizontalización en un 23,4 %.

Estos valores nos hablan de su valor mínimo en estos enfermos silicóticos ya que sus variaciones están más en relación con factores constitucionales o desplazamientos diafragmáticos que con sobrecargas ventriculares derechas. Tan solo hemos observado a un enfermo que presentaba una sobrecarga diastólica en forma bloqueo parcial de rama derecha, como más adelante apuntaremos.

En cuanto al segundo factor, lo hemos estudiado en complejos ventriculares precordiales extremos en forma del Índice de SOKOLOW, encontrando una verticalización en un 59,3 %; una posición intermedia de valores normales en un 38,9 %;

y un índice horizontal de hipertrofia izquierda tan sólo en un 1,8 %. Las modificaciones halladas después de un período de rehabilitación han sido tan escasas, que no pueden valorarse.

#### IV

Las alteraciones del ritmo que hemos encontrado en el estudio electrocardiográfico, han sido de:

- Bradicardias en un 15,6 %.
- Taquicardias en un 14 %.
- Normalidad en un 70,6 %.

Tan sólo hemos encontrado un bloqueo parcial de rama derecha, como ya hemos indicado.

#### V

Por último, hemos observado la existencia de una cierta concordancia entre la reducción de los valores espirométricos y los datos electrocardiográficos, sobre todo, con el eje de la Onda P e índice de Sokolow. Habiendo comprobado esta relación con las deficiencias de la CV y VEMS.

Hemos encontrado un déficit de la CV por debajo del 80 % en 39 % de nuestros enfermos; superior al 80 % en un 29,9 % y no hemos observado déficit en un 30,1 %.

En cuanto al VEMS hemos hallado un déficit menor de 80 % en un 74,4 % de los silicóticos, por encima del 80 % en un 14,8 % y hay un déficit en un 10,8 %.

Seguimos creyendo que los estudios electrocardiográficos tienen un gran valor en los enfermos silicóticos, sobre todo para poder juzgar, junto con una serie de datos clínicos, la pauta más acertada para su tratamiento. Los resultados del estudio serial de los electros de estos enfermos después de su rehabilitación y tratamiento no nos han dado datos de interés para juzgar con ello la eficacia de la mejoría ventilatoria obtenida.

#### VI

Al comparar las anteriores alteraciones E.C.G. con los datos del IV, confirmamos los siguientes extremos: El área de la onda P no aumenta en O-II al disminuir la C.V.

El eje de la Onda P solamente aparece superior a  $60^\circ$  en casos en los que se confirma la existencia de una I.V.O. o I.V.M. y justamente es en estos casos en los que aparecen desviaciones acusadas.

El eje de la Onda P crece al disminuir los valores relativos del VEMS.

El Índice de Sokolow está reducido por debajo de 20 en un 60 % de los casos y en algunos de los casos sin alteración ventilométrica, lo que habla también del extremo valor de los cambios de ejes para explicar la diferencia de los valores de dicho índice.

La reducción de Sokolow aparece por igual en casos con grandes o pequeñas imágenes pulmonares radiológicas.

En relación con la disminución de la capacidad vital hay una cierta concordancia entre ambos valores, como antes veíamos para el índice del eje de la Onda P.

También la reducción del SOKOLOW presenta una cierta correlación con las reducciones del VEMS, pero sin poderse encontrar una clara relación entre ambos valores, ya que la dispersión es aún mayor que con los valores del eje de la Onda P.

## VII

En resumen véase que respecto a las alteraciones E.C.G. mínimas de los silfíticos hay una seria dificultad para separar lo que está en relación con los cambios de posición, con la hipoxemia, o con el aumento de presión del círculo menor, iniciación del COR PULMONALE.

En las fases avanzadas dicho diagnóstico aparece claro, lo que tiene valor para realizar tratamiento de las mismas, pero ello no ocurre en las primeras fases, lo que obliga a estudiar dichos pequeños cambios, unidos a los datos de la exploración radiográfica y espirométrica, para poder sospechar la iniciación de la tendencia al COR PULMONALE Crónico. Son los signos en relación con los cambios de posición, es decir, con la hiperdistensión pulmonar, los que primero aparecen, como ya insistió en Granada el Dr. SOPEÑA.

Dichos cambios mínimos no presentan alteraciones claras tras la pautas de tratamiento y kinesoterapia, lo que indica que quizá sus mayores mejorías estén en relación con una mejoría de la dinámica respiratoria, disminuyendo por consiguiente el trabajo respiratorio.