

Moderador: Doctor R. Navarro Gutiérrez* (Madrid).
Componentes: Doctores Ayerbe Vallés, Guallar Segarra, Guerra Fábregas, Lahoz Navarro, Ollero de la Rosa.
Asistentes voluntarios: Doctores Daza Martínez, Duplá Abadal, García Baquero, Gómez y Gómez, Iglesias Gómez, López Merino, Ruiz de Andrés, Sánchez Revilla.

DOCTOR NAVARRO GUTIERREZ

Desde que Von Bergmann introdujo en la clínica médica los conceptos de patología funcional y más tarde Von Weizsaecker dio la importancia debida a la patología psicosomática, el viejo concepto aristotélico de que el órgano trasluce la función y las investigaciones en el renacimiento de Harvey y Descartes han llevado a la modernización de los conocimientos sobre el íntimo acoplamiento de la estructura y la función hasta puntos tan exquisitos, por lo que a la Neumología se refiere, como los trabajos de Weibel y Gómez en la morfometría y los de Cournaud, Comroe, Mead, Sadoul, etcétera, en la fisiopatología de la respiración. De tal modo, que el clínico interesado por los problemas del aparato respiratorio se encuentra hoy día ante un panorama tan extenso, a la vez que tan contradictorio, que corre peligro de perder su norte.

Esta mesa redonda tiene la virtud de ser informal. No representa una ponencia, ni una tesis, ni el estudio de un problema localizado sobre la estructura o la función

broncopulmonar. Es todo el problema del enunciado, vastísimo conjunto de problemas parciales, en que podemos, con toda libertad, someter a discusión. Y sería mi deseo que ustedes tuvieran paciencia para escucharme unos minutos acerca de lo que yo pienso que debe ser el encaje del tema antes de entrar en el fondo de la discusión.

Hay opiniones para todos los gustos, desde los que conceden escasísima importancia a la exploración funcional, hasta los que forman minúsculos clubs, un tanto esotéricos, para estudiar sus problemas parciales. Y esto da pie a mi primera pregunta: Desde el punto de vista clínico, ¿la exploración funcional del aparato respiratorio debe considerarse una parte fundamental para establecer los juicios diagnósticos, pronósticos y las indicaciones terapéuticas?

A mi juicio, sí. Es más, desaparecida la Tisiología como especialidad médica por el vaciamiento de su contenido doctrinal, la Neumología para poder considerarse una especialidad médica tiene que basarse en los medios auxiliares que requieren técnicas e instrumentación. Decía don Antonio García Tapia, catedrático que fue de Otorrinolaringología en la Facultad de Medicina de Madrid, que su especialidad lo era y había

* Director del Hospital-Sanatorio de Valdelatas. Madrid.

surgido desglosada de la Cirugía general por las necesidades apuntadas de técnicas e instrumentación. Así considero yo que la Neumología es una especialidad médica con pleno derecho por separarse de la Medicina interna a base de las técnicas especiales que necesita para sus diagnósticos y sus tratamientos: broncoscopia, mediastinoscopia, espirometría, broncoespirometría, neumotacografía, pletismografía, determinación de gases en sangre, y de gases en sangre, medición de la difusión, isótopos radiactivos, angioneumografía, biopsia, etcétera.

Ahora bien: si esta es la razón del establecimiento de una especialidad, ¿por qué la Endocrinología, la Nefrología, la Gastropatología no se han desmembrado totalmente de la Patología médica? Lo han hecho en cuanto a su vertiente quirúrgica por las razones apuntadas, pero su necesidad de técnicas especiales en el aspecto médico no justifica su desmembramiento. Ni el aclaramiento de la inulina para estudiar la función glomerular del riñón, ni la prueba dexametasona o de la metopirona para conocer la función del lóbulo anterior de la hipófisis, ni el estudio de la acidez libre o combinada del jugo gástrico representan técnicas e instrumentación que justifiquen la constitución de una especialidad independiente.

En cambio, la Neumología necesita un bagaje de técnicas e instrumentación que justifican su constitución en especialidad, y al mismo tiempo ese bagaje, un tanto complicado y distante del clínico, hace a este frío respecto a los beneficios que de aquéllas puede recibir. Pienso, no obstante, que el clínico debe acostumbrarse al uso de técnicas e instrumentos, así como a valorar los datos que pueden suministrarle.

Examinemos las razones por las que la fisiopatología respiratoria y sus técnicas están todavía lejos del quehacer de la clínica diaria. Estimo que el núcleo de la cuestión se basa en tres puntos fundamentales:

a) Lo que la clínica puede recibir de la instrumentación y técnicas fisiopatológicas está todavía provisto de una gran indeterminación. Indeterminación en parte debida, a que el pulmón es un órgano de grandes reservas y su función sólo se altera con

grandes daños, lo que hace que su apoyo a un diagnóstico precoz y una aproximación terapéutica esté todavía lejos de las apertencias del clínico en su labor a la cabecera de la cama del enfermo.

b) El tratamiento estadístico y el cálculo de probabilidades aplicado a los datos obtenidos en las exploraciones funcionales están todavía lejos de poder servir un cuerpo de doctrina eficiente. No obstante, los normogramas, gráficas de distribución, ecuaciones de regresión, histogramas y las técnicas generales de la estadística biológica comienzan a dar resultados fructíferos, como muestran los cuadros de la C. E. C. A. para los valores de la espirometría y los cuadros de la Universidad de Leeds para la determinación de la oxigenación sanguínea.

c) Los conocimientos necesarios para sacarles fruto a las exploraciones funcionales requieren un esfuerzo grande de reciclaje en el caso de clínicos maduros y un esfuerzo grande de preparación técnica en los jóvenes.

Pero, a pesar de todo ello, la exploración funcional es necesaria para el enjuiciamiento diagnóstico correcto y para las propuestas terapéuticas con una base científica eficiente. Por todo ello creo que sería conveniente establecer una gradación de conocimientos y de situaciones que permitiesen, por un lado, que el progreso científico no se detuviese, y por otro, que el clínico recibiese la mayor ayuda en su labor.

Como es de todos sabido, la función respiratoria "última ratio" es oxigenar la sangre venosa que llega al pulmón. Esto comporta unas vías permeables que transportan el gas, una membrana que permite la difusión de los gases y una circulación que arrastra —gracias, fundamentalmente, a un pigmento especial— el oxígeno. Cada una de estas etapas tiene sus problemas especiales.

Las vías aéreas transportan el gas. En parte son rígidas y en parte flexibles, y ambas partes están sometidas a las diferencias de presión entre la atmósfera y el aire alveolar, que es lo que origina la corriente aérea, y a la presión endotorácica debida al vacío pleural, que es la que regula su permeabilidad. Para que funcione normalmente es necesario que la caja torácica se mueva, y ese movimiento hace

entrar en juego dos factores: la actividad de la musculatura torácica y la elasticidad del pulmón y de los tejidos de la pared. Todo esto obliga a que el fisiopatólogo distinga tres campos de trabajo: el estudio de las vías (su calibre, su permeabilidad), el estudio de la corriente aérea en sus características aerodinámicas (enumotacografía) y el estudio de la elasticidad de los órganos (compliance, elasticidad, viscosidad). Aquí hay ya técnicas definidas y resultados claros: curva espirográfica y su análisis, curva enumotacográfica y sus análisis, ovillo trazado por el "compliance test" o el pletismógrafo. Y más sencillamente el uso del medidor del flujo máximo de Wrigh y de la jeringa gigante de Bendixen.

Cuando el aire que llega del exterior se mezcla con el que ya existe en el seno del pulmón, se nos plantea el aspecto ventilatorio de la respiración. Parte del aire se queda en las vías —es el espacio muerto anatómico— y parte se mezcla con el ya existente para formar el aire alveolar. De que esta mezcla se haga de una u otra manera depende que la ventilación sea eficiente o no. Y aquí surge otro campo de exploración —el del estudio de la mezcla de gases— que realizan aparatos y técnicas especiales. Del acoplamiento adecuado del aire ingresado y de la circulación capilar en los alvéolos (cuatro litros de aire/cinco litros de sangre) surge un índice (8) capital para conocer las condiciones de la ventilación y para interpretar lo que se llama espacio muerto fisiológico, que no es una dimensión, sino un concepto: el aire que se pierde en ventilar zonas que no tienen buena circulación.

Transformado el aire inspirado en aire alveolar, se acerca a la membrana difusoria, y en virtud de la ley de Henry se realiza el intercambio de gases a través de surfactante pulmonar y de la membrana alveolocapilar. Técnicas y aparatos especiales permiten calibrar la importancia de este fenómeno y valorarlo, tanto en estado fisiológico, como de enfermedad. Es éste uno de los aspectos más importantes de la función pulmonar y también uno de los más complicados desde el punto de vista de las técnicas exploratorias.

La sangre y el aire alveolar recambian sus gases: el aire alveolar cede O_2 a la

presión de 100 mmHg., que suele ser la que reina en el alveolo y satura la hemoglobina reducida de la sangre venosa capilar. Esta, a su vez, cede CO_2 a la tensión de 46 mmHg. que suele reinar en su ambiente. Como el CO_2 difunde 20 veces más rápidamente que el O_2 el equilibrio de gases, se realiza en el corto tiempo que dura el paso de la sangre por la red capilar (tres a siete segundos). Estos fenómenos, con sus implicaciones sobre el equilibrio ácido-base y el metabolismo de los tejidos del organismo, se estudian hoy día con equipos de aparatos que suministran con rapidez pH, PO_2 y PCO_2 , de tal manera que esos datos, unidos al conocimiento de la hemoglobina, permiten, con el auxilio de nomogramas especiales y cuadros como los de la Universidad de Leed, ya citados, conocer la intimidad de muchos fenómenos realizados en el seno del metabolismo celular.

Esta visión panorámica de lo que los conocimientos y técnicas exploratorias funcionales pueden suministrar al clínico permite que éste deba comprender que el estudio de sus pacientes no será nunca correcto si no está en posesión de esos datos; y tanto más cuanto que el clínico debe pensar que los problemas más importantes no se le presentan cuando se trata de hacer un diagnóstico y poner un tratamiento en una enfermedad estabilizada, en lo que podríamos llamar la vida normal de la clínica, sino que las situaciones de emergencia son las que le exigen tener en la mano el máximo posible de datos. Piénsese en el clínico, el anestésico o el cirujano que tienen que decidir de la operabilidad en circunstancias críticas, de un "pulmón mojado" (el "wet lung" de los anglosajones), es decir, de un bronquítico crónico o enfisematoso exacerbado, o del clínico que le hace frente a un enfermo broncopulmonar crónico que sufre una exacerbación invernal, poniéndose al borde de la insuficiencia respiratoria crónica. Y no echemos en olvido las complicaciones respiratorias de los cardiacos, tanto en las cardiopatías congénitas como en los cardiopatas evolutivos de todo tipo.

Desgraciadamente, el avance técnico, paralelo al avance científico, implica un costo muy importante de instrumentos y

personal, lo que hace imposible que en la práctica todo neumólogo disponga de todos los instrumentos necesarios para conocer la intimidad de la función respiratoria. Por ello es necesario establecer una gradación de situaciones y ver de qué se puede sentir asistido el clínico aislado, el que trabaja en medio hospitalario sin grandes instrumentaciones y el que tiene la suerte de trabajar donde existe un laboratorio especial de fisiopatología respiratoria.

En el primer caso el clínico puede obtener una información muy estimable si dispone de un aparato del tipo de Vitalor, de costo reducido, que le permite obtener un trazado espirográfico del que deducir datos importantes sobre el volumen del aire corriente, C.V., V.E.M.S., etcétera; si dispone del aparato de Wright, que le permite tener un conocimiento bueno de la dinámica ventilatoria, y si dispone de una jeringa tipo Bendixen, que le da los datos elementales de la compliancia pulmonar. Esto, unido a la radioscopia, le permitirá obtener datos sobre volúmenes, capacidades, distribución. Y si dispone de un electrocardiógrafo de un canal y de un pequeño laboratorio puede tener datos que le permitan establecer un juicio sobre la situación circulatoria, el estado del hematócrito, cianosis, cambios en la circulación y pulso, durante la inspiración de oxígeno.

En un hospital medianamente equipado, la disponibilidad de un espirógrafo, mejor si es de doble campana, de un aparato para estudiar la distribución o un nitrógrafo, un aparato para la difusión y un equipo combinado para pH, PO₂, y PCO₂, le permitirá el estudio casi completo de todos los componentes de la función pulmonar que hemos reseñado.

Y en un centro especializado, donde un laboratorio de fisiopatología pulmonar está establecido, la disponibilidad de toda la instrumentación que la moderna ingeniería biológica pone en manos del médico le permitirá no sólo mejorar su investigación clínica, sino la posibilidad de realizar trabajos de investigación.

Como ustedes ven el panorama es amplísimo y sugestivo. Existen muchas maneras de abordarlo y de tratar sus diversas facetas, y después de esta presentación panorámica que les he hecho, los compo-

nentes de la mesa van a dar su opinión sobre las pruebas funcionales en diversos problemas respiratorios para que, a continuación, ustedes nos puedan formular las preguntas que deseen.

—Doctor Guallar Segarra, ¿qué valor da usted a la exploración espirométrica para indicar y dirigir un tratamiento cinesiterápico?

DOCTOR GUALLAR SEGARRA

—Fundamentalmente, para ver el tipo de insuficiencia ventilatoria que indique el tipo de cinesiterapia a emplear, pero con varios datos de interés, cuales son:

1.º El acortamiento del V.E.M.S. previene respecto a técnicas de espiración forzada, por la posible acción nociva de dilatación alveolar. Si el acortamiento del V.E.M.S. no se modifica con los broncodilatadores, sólo se pueden iniciar técnicas de relajación o de ventilación lenta, pero sin ayuda pasiva en la espiración.

2.º La disminución del V.I.M.S. es poco frecuente, pero en los casos en que aparece origina un impedimento para cualquier tipo de cinesiterapia.

3.º Las alteraciones del V.E.M.S. tras el esfuerzo, como ya he indicado esta mañana en una comunicación, pueden contraindicar técnicas de cinesiterapia indirecta. En la comunicación he expuesto que esto no sólo ocurre en asmáticos, sino también en otro tipo de bronconeumopatías disneizantes, como enfisema, silicosis y bronquitis obstructiva, lo que obliga a ser muy cautos ante enfermos que con un esfuerzo medio —entre 40 y 100 watios— presentan acortamiento del V.E.M.S.

DOCTOR DUPLA

—Creo que el acortamiento del V.I.M.S. no se presenta nunca en los enfermos silicóticos que ha citado el doctor Guallar.

DOCTOR GUALLAR SEGARRA

—Sólo lo he encontrado en enfermos de tipo macronodular, con imágenes grandes

asentadas en el segmento 6 —sobre todo izquierdo—, con grandes distorsiones del bronquio del lóbulo inferior.

DOCTOR GOMEZ Y GOMEZ

—Quisiera conocer la opinión del doctor Guallar respecto al valor de la radioscopia dinámica en cinesiterapia.

DOCTOR GUALLAR SEGARRA

—Nosotros realizamos la radioscopia dinámica viendo los valores extremos de movilidad de cada hemitórax en los tres ejes. El vertical, midiendo la movilidad del hemidiafragma en su tercio medio; el lateral, midiendo el desplazamiento lateral a la altura de la posición media del diafragma, y el anteroposterior de modo indirecto, midiendo la movilidad de la cuarta costilla en la mitad de su trayecto posterior. De este modo obtenemos tres cifras que, sumadas (dando un valor doble a la movilidad diafragmática), dan el valor de lo que llamamos índice de movilidad toracodiafragmático o I.M.T.O.D., que es diferente para cada hemitórax.

Como es natural, este valor se modifica en una serie de procesos patológicos y tiene un valor individual y momentáneo, y su evolución a lo largo del curso de la rehabilitación del enfermo nos señala cómo se van mejorando los tres ejes en su expansión y retracción inspiratoria y espiratoria.

Completamos esta exploración mediante el estudio del oscurecimiento de los dos triángulos, colocando al enfermo en posición transversal, según la conocida técnica de Kalinowski-Lichtenfeld, pero variando los valores numéricos de modo que:

0 = Si no hay oscurecimiento espiratorio.

1 = Si hay oscurecimiento, pero viéndose bien los límites.

2 = Si hay oscurecimiento casi total.

3 = Si hay oscurecimiento total.

Construimos un quebrado cuyo numera-

dor corresponde a la cifra del triángulo retroesternal y el denominador a la del retrocardíaco. Estas cifras señalan el grado de atrapamiento de aire en el momento de la exploración, y la observación sucesiva nos dirá si ha disminuido o aumentado el volumen residual de un modo grosero, pero eficaz, para la cinesiterapia.

DOCTOR OLLERO DE LA ROSA

—¿Creen ustedes necesaria la realización de estudios funcionales en los dispensarios de Enfermedades del Tórax?

DOCTOR NAVARRO GUTIERREZ

—Ruego al doctor Lahoz conteste a esta pregunta

DOCTOR LAHOZ NAVARRO

—No lo considero oportuno por el escaso valor diagnóstico de estas exploraciones. Su mayor valor es pronóstico, y para juzgar de la eficacia de un tratamiento médico, quirúrgico y rehabilitador.

DOCTOR RUIZ DE ANDRES

Comenta la importancia de la difusión. Pregunta si creen de interés valorar las melladuras que aparecen en el registro gráfico del V.E.M.S. como signo de hiper-movilidad traqueobronquial.

Todos se pronuncian en este sentido así como en la importancia de disminuir pruebas de cinesiterapia que provoquen aumentos de la velocidad del aire espirado en estos casos.

DOCTOR SANCHEZ REVILLA

—¿Tienen ustedes experiencia en el tratamiento del asma mediante el cromoglicato disódico?

DOCTOR LAHOZ NAVARRO

Comenta la mejoría ventilatoria observada con el cromoglicato, sobre todo en niños, así como en los casos en que aparece síndrome obstructivo al esfuerzo.

DOCTOR NAVARRO GUTIERREZ

—Doctor Guerra Fábregas, ¿quiere hablarnos de las pruebas funcionales en cirugía torácica?

DOCTOR GUERRA FABREGAS

Considera las siguientes cifras como límite de operabilidad: C. V., menor de 1.200 mililitros. V.E.M.S., inferior a 1.000 mililitros. Índice de Tiffeneau, inferior a 40 por 100.

DOCTOR GOMEZ Y GOMEZ

—¿Son válidas estas cifras para intervenciones pulmonares y cardíacas?

DOCTOR GUERRA FABREGAS

—Es una cuestión en estudio, y además estos datos dependen mucho de la edad.

Se entra en animado y prologado coloquio sobre exploración funcional y enfisema, entre los componentes de la mesa y los asistentes voluntarios.

El doctor Navarro Gutiérrez, agotado el horario, hace las conclusiones finales, insistiendo en el valor de los datos obtenidos por medio de las diversas técnicas y termina dando las gracias a todos los participantes por sus magníficas intervenciones.