

2.º Tal complicación se produce, probablemente, a través de una bronquitis tuberculosa.

3.º Se sugiere que tal vez se trate de un caso particular de una relación más amplia entre la tuberculosis bronquial y la pleural.

4.º Se sugiere asimismo la posibilidad de intervención de otros factores no bien determinados para explicar la patogenia de los casos presentados: fenómenos reflejos de tipo vascular o neumonitis por infección asociada, consecuencia de la estrechez bronquial.

#### BIBLIOGRAFIA

1. E. RIST y E. BERNARD.—Revue de la Tub., quinta serie, 14, 12, 1106.
2. E. MAYER y M. DWORKIN.—Cit. RIST.
3. DOUADY, COHEN, NEEL y PASQUIER.—Revue de la Tub., 14, 13.
4. M. TAPIA.—Formas anatomoclínicas de la tub. pulmonar, tomo III.
5. TAPIA.—Tuberculosis tráqueobronquial.
6. ROGER, S. MITCHELL.—Am. Rev. Tub., 64, 127, 1951.
7. NAVARRO, PAZ ESPESO y ALVÁREZ SALAS.—Anat. Patológica y Patogenia de la tub. pulmonar.
8. M. TAPIA.—Formas anatomoclínicas, tomo II.
9. MAHER-LOUGHNAM.—Tubercle., 31, 4 y 5, 1950.
10. XALABARDER.—Comunicación leída en el Meeting of Brit. Tub. Ass., abril 1950.
11. ONTIVEROS y cols.—Rev. Esp. de Tuberc., agosto 1951.
12. CHADOURNE.—L'Atelectasie pulmonaire.
13. REICKLE y FROST.—Cit. MAHER-LOUGHNAM.
14. WURM.—Rev. Esp. Tub., mayo 1951.
15. A. COELLO.—Journ. Thorac. Surg., 21, 135, 1951.
16. POLICARD y GALY.—Les Bronches, Paris, 1945 (ref. por Rev. Esp. Tub.).

#### SUMMARY

The authors report 11 cases of patients who were treated by collapse therapy. The presence of a more or less opaque stump was followed by effusion. They draw the following conclusions.

1. Opaque collapse must be considered as one of the factors aiding in the production of pleural complications in the course of collapse therapy.

2. Such complications are possibly brought about through tuberculous bronchitis.

3. It is possible that this is a particular case of a larger relation between bronchial and pleural tuberculosis.

4. It is also possible that other factors unknown at present take part in the pathogenesis of the cases under observation. These factors may be due to vascular reflexes or to pneumonia brought about by associated infection owing to bronchial stenosis.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Die Autoren bringen 11 Pneumothoraxpatienten, bei denen vor Auftreten eines Ergusses ein totaler oder teilweise undurchsichtiger Stumpf in Erscheinung trat, über welche verschiedene Ansichten mitgeteilt werden.

1) Der undurchsichtige Kollaps muss als eine der Ursachen angesehen werden, die im Verlauf eines Pneumothorax zu Pleurakomplikationen führen.

2) Diese Komplikation entsteht wahrscheinlich über eine tuberkulöse Bronchitis.

3) Man denkt and die Möglichkeit, dass es sich um einen besonderen Fall handelt, in dem

eine enge Beziehung besteht zwischen bronchialer und pleuraler Tuberkulose.

4) Man denkt eventuell auch noch an die Rolle anderer nicht genau bekannter Faktoren, um die Pathogenese der vorgeführten Fälle erklären zu können, wie: Gefäßreflexe oder assoziierte infektiöse Pneumonitis im Anschluss an Bronchusstenosen.

#### RÉSUMÉ

Les auteurs présentent 11 cas de malades pneumothorisés chez qui l'apparition d'un épanchement fut précédée de la présence d'un moignon, total ou partiellement opaque. Par de différentes considérations les auteurs déduisent:

1. Le collapsus opaque doit être considéré comme une des causes qui conduisent à la production de complications pleurales pendant le pneumothorax.

2. Cette complication se produit probablement à travers d'une bronchite tuberculeuse.

3. On suggère qu'il peut s'agir d'un cas particulier ayant un rapport plus ample entre la tuberculose bronchiale et la pleurale.

On suggère également la possible intervention d'autres facteurs, pas très bien déterminés, pour expliquer la pathogénie des cas présentés, tels que phénomènes réflexes de type vasculaire ou pneumonite, par infection associée, conséquences de rétrécissement bronchique.

#### ALGUNOS RAZONAMIENTOS FISIOPATOLÓGICOS SOBRE LAS PROPIEDADES CLÍNICAS DEL TONO MUSCULAR

L. BARRAQUER-BORDAS.

Jefe del Departamento de Neurología de la Clínica Universitaria de Patología General (Director interino: Profesor J. DE NADAL).

De la Clínica de Neurología del Hospital de la Santa Cruz y San Pablo (Director: Prof. L. BARRAQUER-FERRÉ), Barcelona.

#### PREÁMBULO.

El estudio del tono muscular constituye un tema capital en el campo de la Neurología, tanto desde el punto de vista experimental como desde el punto de vista clínico. En la exploración clínica del sistema nervioso, en efecto, se suele proceder a desbrozar con todo cuidado el estado de dicho tono de la musculatura esquelética, y es este mismo cuidado el que ha llevado a numerosos autores a describir variedades y propiedades distintas dentro del tono de significación semiológica diferente. Por este camino, la clínica francesa principalmente ha llegado a diferenciaciones de verdadero virtuosismo.

Por otra parte, los autores que cultivan el campo experimental, principalmente la clásica

escuela inglesa y algunos grupos norteamericanos continuadores de su labor, han esculpido del tono muscular un concepto más unitario, fundamentado más que en sus manifestaciones asequibles a la manipulación, en la regulación nerviosa central de dicho fenómeno neuromuscular. La disparidad entre una y otra dirección, sin que, desde luego, exista verdadera contradicción o incompatibilidad, hace muy conveniente y aun necesario todo intento paciente y proseguido de armonización y síntesis, y principalmente resulta provechoso el procurar proveer de una base razonada de interpretación fisiopatológica lo más penetrante posible a las propiedades clínicas reconocidas del tono muscular.

Esta tarea se nos ha planteado, por ejemplo, en el curso de la redacción de nuestra Monografía, próxima a aparecer, sobre el Sistema y el Síndrome Piramidales, donde en repetidas ocasiones abordamos cuestiones muy relacionadas o plenamente situadas dentro de la línea que acabamos de esbozar. A continuación transcribimos plenamente, y sin modificación alguna, unos párrafos de dicha Monografía correspondientes al apartado en que nos referimos al estado del tono en las lesiones piramidales (entendiendo por tales las que abarcan, como habitualmente ocurre, tanto a las fibras "estrictamente" piramidales, que forman el contenido de las pirámides bulbares, como a ciertos contingentes descendentes encargados de inhibir el reflejo de tracción (llamados por nosotros yuxtapiramidales)).

\* \* \*

Aunque no es ahora el momento de estudiar sistemáticamente el tono del músculo esquelético, será conveniente recordar algunos pasos fundamentales que en torno a su estudio han recorrido las distintas escuelas, preparándonos de este modo a comprender lo que aquí nos interesa de sus matices semiológicos. En primer lugar, hay que dejar constancia de aquellos autores que opinan que en el mantenimiento del tono interviene de modo fundamental el sistema nervioso vegetativo: el simpático para unos (LANGELAAN), el parasimpático para otros (KEN KURÉ, DANIELOPOLU). Frente a unos y otros está la Escuela neurofisiológica inglesa, para quien el tono del músculo esquelético depende exclusivamente del sistema cerebroespinal, considerándolo como la "reacción estática del reflejo de tracción" (CREED, DENNY-BROWN, ECCLES, LIDDELL y SHERRINGTON). SHERRINGTON, principalmente, se ha dedicado al análisis del mecanismo nervioso y de la regulación del tono, deduciendo de ello una idea causal, y luego, teniendo en cuenta su distribución, intentando sugerir su finalidad. Por este camino llegó a su definición, a la vez etiológica y teleológica, como dijo FOIX. "The reflex tonus—escribió en una fase que se ha hecho célebre—is postural contraction."

Frente a los neurofisiólogos, los clínicos franceses se han ocupado principalmente de las características externas, de las cualidades, de las manifestaciones asequibles del tono muscular, intentando apreciar sus variaciones en los diferentes estados patológicos. Sus expresiones están llenas de cautela. VULPIAN decía del tono simplemente que era un *estado de tensión permanente de los músculos*. FOIX completó esta definición diciendo que el tono era un *estado de tensión activa de los músculos, permanente, involuntaria, variable según las diversas acciones sincinéticas o reflejas que lo refuerzan o inhiben*. En otro lugar (BARRAQUER-BORDAS, 1950) hemos glosado los términos de esta definición. Baste señalar aquí que FOIX no limita el tono al concepto de un hecho reflejo, admitiendo que el tono residual—según su modo de ver—es un fenómeno idiomuscular. A partir de esta definición, desarrolló este autor su clásica y detallada sistematización de las diferentes contracturas (1924). La *contractura piramidal* se basaría, según su opinión, en la *exageración del tono de esfuerzo*, variedad del *tono de acción*.

La vocación clínica que preside la tradición francesa es igualmente expresiva y todavía más diferenciada y detallada en la concepción de ANDRÉ-THOMAS, fruto de toda una vida de trabajo, que culmina en su exposición de conjunto con J. de AJURIAGUERRA (1949). Entre ciertas escuelas europeas es ya hoy día bien conocida la distinción que el clínico del Hospital Saint Joseph establece entre tres propiedades del tono muscular: a) La *consistencia*. b) La *extensibilidad*, y c) La *pasividad*. Aquí nos interesa ocuparnos algo de ello. Dejaremos de lado otros aspectos de la sistemática de ANDRÉ-THOMAS, tal por ejemplo su descripción dentro del *tono de actividad* de: a) Un *tono de actitud o estático*. b) Un *tono de orientación*, y c) Un *tono de expresión*.

Según ANDRÉ-THOMAS, el aumento de la extensibilidad o *hiperextensibilidad* forma parte integrante, aunque no es exclusiva, del síndrome piramidal. Su presencia tiene especial valor en el período inicial, flácido, en el que sirve, por ejemplo, de gran ayuda para localizar el lado de una hemiplejía. Pero ANDRÉ-THOMAS insiste en hacer ver cómo el desarrollo posterior de la contractura no comporta la pérdida obligada de la hiperextensibilidad. "A pesar de la contractura—escribe con de AJURIAGUERRA—, al menos que ésta sea considerable, los músculos del miembro paralizado son más extensibles que los del lado sano." "Un músculo hiperextensible puede ser más resistente que un músculo normal." "No hay oposición entre la extensibilidad de un músculo y la contractura secundaria: éstos son todavía, una vez más, dos fenómenos de calidad y naturaleza diferentes."

Según ANDRÉ-THOMAS y de AJURIAGUERRA, las diferentes propiedades del *tono permanente*

del músculo esquelético deben ser aisladas y exploradas clínicamente del siguiente modo:

a) La *consistencia* se estudia: 1) Por *palpación*, y 2) *Sacudiendo* el miembro y observando el desplazamiento transversal del músculo que se moviliza.

b) La *extensibilidad* se investiga: Buscando la *máxima separación forzada*, pasivamente impuesta, entre los dos puntos de inserción del músculo.

c) La *pasividad* se indaga: 1) Por el *balanceo* imprimido desde el segmento proximal al distal, observando la amplitud del desplazamiento en el sentido inverso al músculo que se considera, y 2) Por la *resistencia a la elongación* que ofrece el músculo cuando se le distiende movilizándolo el segmento distal en sentido opuesto al de su acción.

Según estos autores, la *extensibilidad* debe considerarse como el *grado de alargamiento "mecánico"* del músculo, mientras que la *pasividad* es el *grado de resistencia a dicho alargamiento o estiramiento y mide la "reacción de oposición"* muscular.

ANDRÉ-THOMAS no habla nunca, o casi nunca, de "hipotonía", o "hipertonía" en el sentido habitual, global e indiscriminado, pues se esfuerza en distinguir siempre el estado en que se encuentran cada una de las tres propiedades diferentes que él individualiza en el tono permanente. En el caso de las lesiones de las raíces posteriores, no obstante, considera la hipotonía como general, ya que existe: hiperextensibilidad, aumento de la pasividad y flacidez. Ello nos sugiere los siguientes comentarios fisiopatológicos:

En primer lugar, si la lesión radicular posterior modifica todas las propiedades del tono que ANDRÉ-THOMAS considera, es que todas ellas dependen decisivamente, no decimos que exclusivamente, del arco reflejo, y más concretamente del reflejo de tracción. La interrupción de éste conduce a la "hipotonía global" en sus tres propiedades.

En segundo lugar, la concepción de ANDRÉ-THOMAS obliga a distanciar dos términos que habitualmente son tomados como miembros opuestos de una misma serie: la flacidez y la espasticidad. En efecto, para este autor la flacidez es una disminución de la consistencia, mientras que la espasticidad es un aumento de la resistencia a la elongación, esto es, una disminución de la pasividad. Por tanto, son manifestaciones independientes que pertenecen a propiedades diferentes y no estados incompatibles y opuestos de una misma escala.

Es evidente, sin embargo, que ANDRÉ-THOMAS ha de encontrar concomitancias entre la flacidez y el estado de la pasividad que corresponde al opuesto de la espasticidad, es decir, la disminución de la resistencia a la elongación o pasividad aumentada. En efecto, escribe así acerca de las relaciones clínicas entre las distintas propiedades del tono permanente: "A ve-

ces hay acuerdo entre la hiperextensibilidad y la flacidez, como han constatado varios autores, en particular FOERSTER; pero esta asociación no es obligatoria, siendo quizá más frecuente cuando a la hiperextensibilidad se une la pasividad excesiva, o aun cuando ésta existe sola o predomina." Lo cual viene a querer decir que la flacidez, aunque no consiste en la misma disminución del grado de resistencia a la elongación o estiramiento, se asocia muy frecuentemente con ella.

Hemos visto que esta resistencia a la elongación que constituye la pasividad la consideran ANDRÉ-THOMAS y de AJURIAGUERRA como una "reacción de oposición". Tal "reacción de oposición" debe considerarse fisiopatológicamente como una manifestación del reflejo de tracción; pero no puede estimarse como la única resultancia de éste, ya que cuando este reflejo de tracción se interrumpe, como hemos visto en la lesión radicular posterior, no sólo aumenta la pasividad, sino que también se modifican la extensibilidad (hiperextensibilidad) y la consistencia (flacidez).

Por tanto, debe insistirse en que no puede hacerse equivalente el grado de pasividad al tono muscular en sentido global tal como es considerado por la Escuela neurofisiológica inglesa, esto es, como la "reacción estática" del reflejo de tracción. La "reacción de oposición" de ANDRÉ-THOMAS y de AJURIAGUERRA es algo mucho más clínico, mucho más matizado, y también más parcial y menos definido fisiológicamente que la "reacción estática" que señalan SHERRINGTON y colaboradores.

Sin embargo, la "reacción de oposición", y con ella la pasividad, se modifican sensible y significativamente por las lesiones de sistemas suprasegmentales, que influyen en el mismo sentido sobre la "reacción estática". Así, en las lesiones cerebelosas la pasividad aumenta, siendo la máxima expresión de la "hipotonía" cerebelosa global de las escuelas que no siguen las distinciones de ANDRÉ-THOMAS. Y en las "hipertonías" que dependen de la lesión de sistemas descendentes—tanto plásticas como elásticas—, la "reacción de oposición" aumenta y la pasividad disminuye. Así, pues, aun guardando los límites de ser solamente una determinada "propiedad", la pasividad de ANDRÉ-THOMAS es quizá la que, entre estas propiedades, más se aproxima al concepto global e indiferenciado de "tono".

Tiene, sin embargo, la pasividad, del modo como ANDRÉ-THOMAS la define, dos inconvenientes o imperfecciones que desearíamos hacer notar. Una es que siendo la "propiedad" pasividad la manifestación de un hecho positivo, la resistencia a la elongación por "reacción de oposición", sea titulada con un calificativo negativo que hace referencia a un grado disminuido de esta resistencia, ya que la pasividad es tanto mayor cuando menor es la "reacción de oposición" e inversamente. Lo cual determi-

na que cuando debemos referirnos a un estado en que esta propiedad, quizá la central, como veíamos, del tono, está exagerada, tenemos que usar una expresión negativa: "disminución de la pasividad". Terminología tal vez sancionada clínicamente, pero que implica la valoración a la inversa de la base funcional. Siendo la propiedad a que nos referimos en sí misma una resistencia, sería mejor una denominación que se atuviera positivamente a esta resistencia y no que destacara su disminución.

En segundo lugar, la sistemática que en torno a la pasividad construye ANDRÉ-THOMAS adolece ligeramente de descuidar un poco la *calidad* de la resistencia al alargamiento, factor de mucha importancia clínica y que introduce una gran subdivisión dentro del grupo de casos en que esta resistencia está aumentada. Pues una cosa es el grado de resistencia u oposición al alargamiento o estiramiento y otra es su calidad, tipo o modo. Así, la resistencia *elástica* y la resistencia *plástica* (que clásicamente caracterizarían a la "hipertonía" "piramidal" y a la "extrapiramidal", respectivamente) son dos calidades distintas de resistencia aumentada, esto es, de pasividad disminuida. Cabe, sin embargo, considerarlas como formas de la misma propiedad del tono, como modificaciones particulares de la pasividad.

Hemos visto anteriormente que la diferenciación entre consistencia y pasividad era difícil de trazar en algunos puntos y que obligaba a una nueva estructuración del concepto de flacidez. Un punto claro y fundamental, en cambio, de la concepción de ANDRÉ-THOMAS lo constituye su diferenciación taxativa entre extensibilidad y pasividad, esto es, dicho de modo más descriptivo, *entre el grado de alargamiento pasivo que puede imprimirse a un músculo y el grado de resistencia u oposición que ofrece a este alargamiento*. Un músculo puede resistir menos y ser menos elongable y otro podrá resistir más, pero también podría ser, en cambio, más elongable. Esto último es lo que suele ocurrir en el síndrome piramidal en la fase de contractura moderada.

La diferenciación entre pasividad y extensibilidad parece, pues, que puede ser bien mantenida y su conocimiento abre el paso en clínica a consideraciones de indudable valor semiológico.

Ahora bien, este valor será tanto más elevado cuanto más clara aparezca la fisiopatología de ambas "propiedades". En líneas anteriores hemos esbozado una consideración fisiopatológica de la pasividad señalando las relaciones de la "reacción de oposición", que está en su base, con la "reacción estática" del reflejo de tracción. Vamos a ver ahora si puede echarse un poco de luz sobre la fisiopatología de la extensibilidad.

Por una parte, hemos visto que esta propiedad se modifica decisivamente en las lesiones que interceptan el reflejo de tracción, igual

como ocurre con la pasividad. Ambas aumentan, por ejemplo, en el síndrome radicular posterior. Pero, por otra parte, observamos que en las lesiones de sistemas suprasegmentarios las modificaciones de la extensibilidad no guardan ningún acuerdo con el estado del reflejo de tracción, a diferencia de lo que hemos visto ocurrir con la pasividad. Así, por ejemplo, en el síndrome piramidal con contractura la extensibilidad aumenta (hiperextensibilidad), mientras que el reflejo de tracción se exalta y con él se exalta también la "reacción de oposición" disminuyendo la pasividad. Trátase cabalmente de la disociación "pasividad disminuida con contractura frente a extensibilidad aumentada o hiperextensibilidad" que, como hemos visto, ANDRÉ-THOMAS describe y destaca en algunos períodos del síndrome piramidal.

Todo ello nos induce a afirmar que el estado del arco segmentario del reflejo de tracción influye decisivamente sobre la extensibilidad, pero que ésta es una *propiedad compleja* que, en su conjunto, puede desentenderse de la marcha de las influencias que se ejercen sobre aquel reflejo. Y así, frente al caso de una hiperextensibilidad asociada a disminución o pérdida del reflejo de tracción (síndrome de raíz posterior), podemos encontrar el caso de una hiperextensibilidad unida a un incremento de aquel reflejo (síndrome piramidal). *Lo cual permite sugerir que la extensibilidad no es un fenómeno unitario que obedezca a una fisiopatología armónica y sistematizada sobre un solo hecho básico*, como quizá es la pasividad, sino que, como decimos, *es probablemente una propiedad compleja que sólo clínicamente tiene cierta individualidad*. Si volvemos a considerar la presencia de hiperextensibilidad, por una parte, en el síndrome de la raíz posterior, y por otra, en el piramidal, y en éste tanto en el período en que las manifestaciones ligadas al reflejo de tracción están deprimidas como en el que dichas manifestaciones se exaltan, nosotros veremos claramente cómo las modificaciones de la extensibilidad, aun las que se realizan en un mismo sentido, pueden coexistir con estados fisiopatológicos bien diferentes. En el caso de la patología radicular posterior, la hiperextensibilidad parece depender directamente de la interrupción del arco segmentario del reflejo de tracción, mientras que en el caso del síndrome piramidal tal hiperextensibilidad no sólo no se muestra dependiente de este reflejo, sino que *se presenta con completa libertad del estado funcional del mismo*. Parece ser, pues, que en uno y otro caso distintos procesos fisiopatológicos condicionan su aparición. Y parece evidente que la extensibilidad no sólo es una propiedad más compleja que la pasividad, sino que está mucho más lejos que ésta del concepto ordinario del tono muscular.

La hiperextensibilidad que acompaña a la pasividad aumentada y a la flacidez del sín-

me radicular posterior hemos visto que podía echarse en la cuenta de la interrupción del reflejo de tracción. Pero, evidentemente, la hiperextensibilidad propia del síndrome piramidal no puede relacionarse con la fisiopatología de la pasividad en tal caso ni con el estado de dicho reflejo de tracción. Antes bien, como hemos procurado resaltar, se muestra enteramente independiente y desligada de estos hechos.

¿Cuál puede ser entonces la base fisiopatológica de la hiperextensibilidad piramidal? Es difícil pronunciarse en este punto: pero nosotros creemos que *puede sugerirse que la hiperextensibilidad no representa aquí un auténtico fenómeno de liberación y que es muy posible, dada su precocidad y su persistencia, que deba tomarse como un síntoma deficitario que traduzca directamente el "defecto" existente en la función piramidal*. No hay repugnancia en considerarlo también como síntoma negativo, ya que el hecho básico del fenómeno clínico de la hiperextensibilidad estribaría en la disminución de la capacidad que el músculo tiene de oponerse a la elongación forzada. Siendo así, la palabra extensibilidad traduciría también, en cierto modo, como indudablemente ocurre con la expresión pasividad, el aspecto negativo del fenómeno.

Si se comprueba que la hiperextensibilidad piramidal constituye, como nosotros sugerimos, un síntoma directo, negativo y deficitario, deberá segregarse entonces de las otras manifestaciones patológicas del tono muscular que hemos considerado en el síndrome piramidal bajo el apelativo global de espasticidad, y que son, como hemos visto, síntomas indirectos, positivos o de liberación. La hiperextensibilidad sería, pues, un hecho completamente aparte de estos otros, y que además se diferenciaría probablemente de ellos por *depender de la propia lesión piramidal "estricta"* y no de la lesión "yuxtapiramidal" acompañante. Cabría considerar entonces justamente a dicha hiperextensibi-

lidad como una traducción del defecto en la función "tónica" del sistema piramidal. Aquí nos encontramos, pues, de lleno con una posible vertiente fisiopatológica y semiológica que ya hemos adelantado como posible al tratar directamente de las características y límites de dicha función "tónica" y de la posible acción facilitadora del sistema piramidal "estrictamente considerado". Así, pues, los síntomas directos, negativos y de déficit serían no sólo "cierto déficit motor peculiar" (por defecto en la función que esquemáticamente, sólo esquemáticamente, puede aproximarse a la "fásica" de TOWER), la atrofia por desuso y la pérdida o debilitación, transitoria o permanente, de los reflejos superficiales (por defecto de la función llamada "tónica"), sino que en este mismo apartado deberíamos hacer entrar la hiperextensibilidad.

\* \* \*

El lector encontrará la bibliografía pertinente en nuestra Monografía en prensa, *Patología general del sistema piramidal*.

## SUMMARY

The author makes some physiopathological observations on the tonus of muscle and its clinical value.

## ZUSAMMENFASSUNG

Der Autor stellt einige physiologische Betrachtungen über den Muskeltonus und seine Anwendung in der Klinik an.

## RÉSUMÉ

L'auteur fait des considérations physiopathologiques sur le tonus musculaire et son application en clinique.