

CONTRAINDICACIONES DEL APARATO RESPIRATORIO EN LA ORIENTACIÓN PROFESIONAL

Comunicación por el Dr. D. JOSÉ MARÍA SÁNCHEZ BORDONA
del Instituto de Reeducción Profesional de Inválidos del Trabajo,
de Madrid

EL trabajo es uno de los factores que más influyen en la función respiratoria, y se comprende que así sea, ya que el trabajo dado por la máquina humana es una energía producida por un proceso de combustión que necesita el O para verificarse, y la principal puerta de entrada del O en el organismo es el aparato respiratorio.

En efecto, la aplicación del método gráfico en la exploración del número y carácter de los movimientos respiratorios, inspiración y espiración, bien para obtener neumogramas o tonogramas como llama Jules Amar a los trazados de presión, ha puesto de manifiesto que cuando el hombre respira en estado de reposo se cuentan de 15 a 18 respiraciones por minuto; que en las gráficas, la línea descendente indicadora de la espiración dura más que la ascendente que corresponde a la inspiración y que las dos fases se suceden de un modo bastante regular en una relación de 2 a 1 aproximadamente.

Mas cuando esto se explora en el sujeto sometido a trabajo, el ritmo aumenta, pudiendo llegar al doble, 25 y 35 respiraciones por minuto en lugar de 18. La relación espiración-inspiración va en disminución.

Los esfuerzos se traducen por inspiraciones prolongadas y espiraciones cortas, ley opuesta a la que rige estas mismas fases en reposo.

Este aumento del ritmo respiratorio, de indiscutible realidad, causado por el trabajo, demuestra bien a las claras la importancia que esta función tiene en él. Y la tiene, porque al ser mayor el número de movimientos respiratorios, aumenta la ventilación pulmonar, y, por lo tanto, se acrecienta el acarreo de O a los tejidos y la eliminación del gas carbónico, veneno de los sistemas nervioso y muscular, pues si esto no ocurriera, la detención del CO₂ por el organismo, acabaría por hacer bajar la relación $\frac{CQ}{O}$ produciéndose la sofocación, causa de fatiga, de la que siempre hay que huir en todo trabajo. O

Este aumento del ritmo respiratorio se hace en pocos minutos en un aparato respiratorio sano, y pronto también desaparece una vez desaparecida la causa. Todo trabajo que obligue a pasar de 40 el número de respiraciones, dice Rubio Belive en su libro «El Trabajo Humano», debe en absoluto evitarse. No creo yo que se debe dejar llegar a esta cifra a ningún obrero. Más importancia que el aumento de número de respiraciones tiene la mayor amplitud de estas para acrecentar la ventilación pulmonar y no hay quien pueda en un minuto hacer 40 movimientos respiratorios completos.

El trabajo realizado a grandes alturas en las que la presión atmosférica es menor, tiene también una estrecha relación con la función respiratoria. Esta disminución de presión, trae como consecuencia, que en igualdad de aire absorbido la cantidad de O puesta en contacto con los hematies sea menor, lo que obliga a mayor número de respiraciones y a que se produzca una poli-

globulia o aumento del número de glóbulos rojos, que son los encargados por su función hemoglobínica de llevar el oxígeno a los tejidos.

En los aviadores se da más que en ninguna otra profesión esta influencia de la altura en las funciones respiratorias, influencia que de no reaccionar el organismo a ella, abocaría al llamado «mareo o mal de montaña» y mejor aún «mal de los aviadores».

No todos los oficios requieren la máxima integridad de la función respiratoria, pues el trabajo corporal es en ellos variable, y las causas perturbadoras, como son inhalación de materias pulverizadas, tóxicas o no tóxicas, los trabajos en aire frío o caliente, en locales cerrados o al aire libre, etc., varían mucho de unas profesiones a otras. ¡Qué lejos se encuentra en cuanto a ambiente respiratorio el guardián de una finca, el jardinero o agricultor, de un minero, el pocero, el empleado en las calderas de un buque, etc.! y cómo comparar el ejercicio muscular de un cargador, un mozo de estación con el de un zapatero o un dependiente de comercio.

Pocos son en realidad los oficios en los que sea indiferente el aparato respiratorio y muchos de los citados en los libros deberían ser revisados, por ejemplo: hay tratado de Orientación Profesional que no dice que para conducir un tranvía haya que tener unos magníficos pulmones, y sin embargo, aunque es cierto que esta profesión no es dura, ni de un ejercicio muscular grande, ni el obrero trabaja en una atmosfera tóxica y antihigiénica, recordemos que en la mayoría de estos servicios el conductor va casi a la intemperie, aguantando las frías mañanas del invierno, las calurosas tardes del verano, el ambiente húmedo de las lluvias, causas todas a las que es sensible el aparato respiratorio y que desempeñan un gran papel etiológico en toda su patología y de las que se defenderá mejor aquel que tenga más normales y más sanas las vías respiratorias. Las estadísticas médicas nos enseñan que las afecciones del aparato respiratorio son mucho más frecuentes en personas de edad que en gente joven, en organismos tarados que en organismos fuertes, y todo por su defectuosa función respiratoria.

Mauzevin, en su completa obra «Rose des metiers», dice que es poco importante el estado de los pulmones para el oficio de marmolista. Este oficio que no requiere esfuerzos violentos ni se ejerce al aire libre, es un gran enemigo de ciertos pulmones por el polvo fino que satura el ambiente y al ser respirado daña el epitelio pulmonar, pudiendo provocar la neumoconiosis o favorecer el desarrollo de un proceso tuberculoso.

Voy, pues, a pasar una ligera revista a la patología respiratoria, señalando las causas de la contraindicación de las diferentes lesiones y los oficios que hacen descartar.

La nariz, puerta de entrada normal del aire inspirado, no es solo un conducto inerte que sirve de canal de paso; tiene sus funciones respiratorias. Por su morfología, las fosas nasales constituyen un angosto camino lleno de anfractuosidades, tapizado en toda su extensión por una mucosa muy vascularizada por la gran cantidad de sangre que recibe, y por tanto, muy caliente y muy húmeda, lo que hace que el aire que pasa forzosamente en contacto con ella, se cargue en este trayecto de vapor de agua y adquiera una temperatura próxima a la del cuerpo.

Además, rozando con la mucosa, el aire sufre una filtración, pues la mayor parte de sus impurezas, polvos minerales de todas las clases, bacterias, etc., son detenidas en las fosas nasales y expulsadas por la secreción nasal o por el estornudo (Gley). Esta detención de las partículas sólidas es hecha por la adherencia de la secreción nasal que barniza la mucosa, por las anfractuosidades, por los pelos que forman como un cedazo en la entrada y por las pestañas vibrátiles que poseen un movimiento en virtud del cual tienden a expulsar al exterior las partículas que sobre el epitelio se depositaron.

El moco nasal goza además de poder bactericida, cosa indudable después de las investigaciones de Lermoyez y Wurtz.

Cualquier lesión nasal que obstruya esta vía de entrada impide todas las funciones mencionadas, impidiendo las primeras transformaciones que el aire atmosférico tiene que sufrir para llegar como debe al interior. La abolición de esto trae consigo un mayor trabajo en las vías respiratorias siguientes y si estas no lo suplen la llegada de un aire imperfectamente preparado a los epitelios bronquiales y pulmonares.

La función olfatoria radica en la porción superior de las fosas nasales, en la pituitaria siendo

necesario para que sea impresionable que éstas están perfectamente permeables. El olfato nos permite reconocer un gas tóxico, una substancia pulvurenta e impide el respirar estas substancias nocivas a nuestros pulmones.

Dos funciones más tienen las fosas nasales: la de influir en la fonación haciendo de caja de resonancia y la participación en la función gustativa.

Las lesiones obstructivas son variadas y bastante más frecuentes de lo que a primera vista pudiera creerse, aunque la mayoría no llegan a producir la obstrucción completa, sino solo una disminución de la permeabilidad, que el individuo compensa respirando por la boca, costumbre desgraciadamente muy extendida hasta en los que ningún defecto tienen en sus fosas nasales.

Son lesiones obstructivas en más o menos grado las malformaciones nasales, obstrucciones de las ventanas o de las coanas, las desviaciones del tabique, los crestas y espolones de éste, las hipertrofias de los cornetes, las cicatrices retraídas de antiguos procesos inflamatorios, la rinitis crónica, la hipertrófica, los pólipos nasales, etc.

La excesiva permeabilidad de las fosas nasales disminuye también su función, predisponiendo además a catarros de éstas y posibles complicaciones de faringe, hacia abajo, y de trompa de Eustaquio hacia arriba, pudiendo llegar hasta el oído. Estas lesiones las produce sobre todo el ozena y en algún caso el médico al hacer alguna resección de cornetes más allá de lo necesario.

Todo esto debe explorar el médico orientador si quiere hacer un buen examen del aparato respiratorio, que en esta pequeña parte de él reside a veces la causa de otros defectos de localización más profunda.

El orientador tendrá en cuenta los datos dados por el médico para evitar en los individuos que padezcan lesiones de esta clase, los oficios en los que la inhalación de polvo sea grande, (mineros, cigarreras, industria de granito, etc.) profesiones en las que se hallen sometidos a cambios bruscos de temperatura, (panaderos, metalurgia, etc.) buscando profesiones en una atmósfera templada y lo más pura posible, (zapateros, oficinistas, etc.) así mismo en los individuos con obstrucción completa no indicará profesiones en las que el uso de la voz sea necesario, (actores, cantantes, etc.) ni oficios en los que se manipule con gases tóxicos que el individuo no olería.

La patología de la faringe en relación con la función respiratoria queda reducida a la hipertrofia de la amígdala de Luschka o tercera amígdala situada en su parte más superior y anterior, lo que vulgarmente se conoce con el nombre de vegetaciones adenoideas. Esta afección es equivalente a una obstrucción nasal, siendo a ella aplicable todo lo anteriormente dicho.

Claro es que no debe olvidar el orientador que muchos de estos defectos son corregibles mediante pequeñas intervenciones quirúrgicas y que en estos casos la contraindicación que dan es relativa.

En la laringe, órgano puramente de paso del aire respirado, pocas contraindicaciones hallará el orientador bajo el punto de vista de la función respiratoria, tan solo la existencia de lesiones inflamatorias crónicas que se exacerban con la permanencia en atmósferas cargadas de vapores o polvos irritantes (fumistas, picapedreros, etc.).

Dos afecciones bronquiales interesan sobre todas las de este tramo al orientador; la bronquitis crónica y el asma bronquial. Strümpel dice hablando de la etiología de la primera, que la inhalación continua de polvo es la causa productora más frecuente. La producen también las repetidas bronquitis agudas, siendo desde luego estos los factores que la exacerban una vez instalada. Huir por lo tanto en estos individuos de profesiones en las que los cambios de temperatura sean bruscos, el trabajo se realice a la intemperie y la inhalación de polvo sea grande.

El asma bronquial, afección de etiología no bien conocida y atribuido por ende a múltiples causas, es afección que contraíndica buen número de oficios, no ya sólo los efectuados al aire libre y en atmósferas pulverulentas, sino otros muchos en apariencia convenientes para estos individuos. Yo conozco dos casos de asmáticos, muy curiosos; uno al que le provoca el acceso de asma el olor a violetas y otro fumador empedernido al que el humo del tabaco no fumado por él le provoca el acceso, no haciéndolo el que él traga al fumar sus cigarrillos. Como estos citan los

libros numerosos casos, en presencia de los cuales el orientador resolverá, naturalmente, en sentido individual.

Las enfermedades pulmonares agudas como la mayoría de los procesos de esta clase, no interesan al orientador, pues aparte de ser un episodio de la vida de quien los padece, impiden por regla general dedicarse al trabajo. Nadie en plena evolución de una enfermedad aguda es sometido a la compleja prueba de la Orientación Profesional. Además, puede decirse de un modo absoluto que toda enfermedad pulmonar aguda es una contraindicación para toda clase de trabajo.

Son las enfermedades crónicas las que por su peculiar evolución permiten ciertos trabajos al individuo que las padece y con las que el médico orientador tropezará en su investigación. Digamos algo de ellos.

El enfisema pulmonar es una afección consistente en la dilatación permanente de los pulmones, que se hallan en un estado de inspiración constante por perder como una goma usada su elasticidad. Esta enfermedad no es solo como pudiera creerse patrimonio de las edades avanzadas de la vida, en donde si se encuentra no tiene casi valor para el orientador, sino también de individuos adultos y hasta de los niños. Sus mecanismos de producción son varios y no es este el lugar oportuno para hablar de ellos. El enfisema una vez constituido disminuye notablemente la función respiratoria, pues el recorrido hecho por la caja torácica y los pulmones que la siguen, es inferior al normal, por lo que están contraindicados en estos casos los oficios que requieran esfuerzos grandes (cargadores, etc.) y los que como algunos de la industria del vidrio y más ciertos músicos, necesitan efectuar grandes soplos. Estos oficios son muchas veces en individuos predispuestos por su poca fortaleza respiratoria, la causa productora del enfisema.

Hay una forma de enfisema, el vicariante producido para suplir la falta de un pulmón o parte de él, que no se puede decir que constituya una enfermedad, mas que entra en esta afección por razones fáciles de comprender.

La atelectasia pulmonar es la lesión contraria, así como el enfisema era una dilatación permanente, ésta es una contracción. No hay aire en un pulmón o parte de él. Afección de la infancia, es debida a procesos obstructivos, de los pequeños bronquios que cortan la comunicación de una zona pulmonar con el exterior, el aire contenido en ella se reabsorbe y un proceso esclerótico ocupa aquella parte si la permeabilidad no se restablece. Dada la forma esquemática con que puede representarse la del aparato respiratorio, un cono de gran base situado en los alveolos pulmonares y un vértice situado en la entrada de las fosas nasales se comprende que estas lesiones obstructivas en igualdad de extensión, sean más benignas cuanto más hacia la base se encuentren, lo que hace que una pequeña zona atelectásica pulmonar producida por la obstrucción de unos cuantos pequeños bronquiolos sea de muy poca importancia para la función respiratoria y por lo tanto para el orientador. Cuando esta zona es grande, las cosas cambian y entonces sí es una contraindicación digna de tenerse en cuenta.

Queda una enfermedad del aparato respiratorio, la más frecuente de él y de una formidable importancia bajo el punto en que estamos pasando revista a la patología de este aparato: la tuberculosis.

La tuberculosis, enfermedad que evoluciona de distintas formas y da cuadros clínicos diferentes, es médicamente hablando, en cualquiera de sus períodos una contraindicación para toda clase de trabajos.

Mas en la vida no puede seguirse este criterio científico y racional. Hay que dejar que los tuberculosos trabajen para ganar el sustento que no hay quien les dé. Ahora bien, la labor del orientador en estos casos es buscar aquellos oficios que menos daño produzcan al enfermo y si es posible le hagan un poquito de bien. Hablo solo de los casos de tuberculosis incipiente, pues en los declarados y avanzados, por todas razones debe impedirse el trabajo, no ya solo por el perjuicio que produce al individuo sino también para evitar el contagio.

En la producción y marcha de la tuberculosis influyen dos factores: el individuo y el medio.

De todos es sabido que la permanencia en locales cerrados, la inhalación de polvo y de ciertos gases, la deficiente alimentación, etc., son causas que provocan y agravan la tuberculosis. Se debe procurar, por tanto, que el trabajo de estos individuos se haga al aire libre, fuera de atmósferas pul-

verulentas, a ser posible en el campo y que este trabajo no sea materialmente fuerte ni violento. Ahora, como señala Fontegne, un trabajo hecho con todas estas limitaciones ¿es capaz de producir un buen salario? No; desde luego, no, y entonces ¿cómo obtener las demás condiciones convenientes a un tuberculoso, dormir en una habitación ventilada, higiene íntima y una alimentación abundante? ¿Será mejor en tal caso que el trabajo sea algo más violento con tal de que produzca más salario? Difícil es contestar en términos generales a esta cuestión. En unos casos, quizá sea mejor lo primero que lo segundo; en otros ocurrirá lo contrario. Dependerá esto del segundo factor del enfermo, y, a mi juicio un criterio individual debe de seguirse.

De tanta importancia como los tuberculosos pulmonares son los candidatos a serlo para el orientador, los hijos de padres tuberculosos, los raquítics, los enclenques, los escrofulosos hoy tuberculosos de virulencia atenuada, los que padecen continuamente catarros, afecciones de la piel, etc. En estos es en los que la orientación más podrá hacer evitándoles los oficios dañinos al aparato respiratorio que según una completa clasificación de Mauzevin, son los siguientes:

1.º Oficios que se practiquen al aire libre, estando sometido a corrientes de aire, lluvia, frío, etc. (La mayoría de los oficios de edificación, etc.).

2.º Oficios en los cuales se está sujeto a cambios bruscos de temperatura. (Cocinero, cargador de calderas, etc.),

3.º Oficios en los cuales se respiran polvos finos. (Panaderos, mineros, etc.).

4.º Oficios en los que hay que realizar grandes esfuerzos. (Mozos de transporte, cargador, etc.).

5.º Oficios en los que se respiran emanaciones ácidas. (Fotógrafo, obreros empleados en la imitación de la concha, etc.).

6.º Oficios en los cuales se sopla. (Músico, industria del vidrio, etc.).

7.º Oficios en los cuales se trabaja habitualmente en una posición encorvada. (Zapatero, sastre, etc.); y

8.º Oficios que se practiquen en locales cerrados en los que el contagio es fácil.

BIBLIOGRAFÍA

- F. Mauzevin.*—«Rose des Metiers».
- J. Fontegne.*—«Le Choise d'un Metier et les aptitudes physiques».
- J. Roux et J. Fontegne.* «Avant d'entrer en apprentissage».
- Diez Gasca.* «La scelta del Mestiere».
- A. G. Christiaens.*—«Une Méthode D'Orientation Professionnelle».
- J. Fontegne.*—«L'Orientation Professionnelle».
- Rubio Bellné.*—«El Trabajo Humano».
- Manrique.* «La Práctica de la Orientación Profesional».
- J. Amar.*—«Le Moteur Humain». Paris, 1923.
- Amadeo Herlika.*—«Fisiología ed aviaziones». Bologne, 1923.
- Georges Paraf.*—«Hygiene et Securite du Travail Industriel». Paris, 1905.
- Bureau International du Travail.*—«Hygiene du Travail». Núm. 62. Génova, 1926.