

Tabla 1
Parámetros definitorios de una prueba diagnóstica con sus intervalos de confianza al 95%

	Valor (%)	IC95%
Índices para PATb Convencional		
Sensibilidad	68%	54% a 80%
Especificidad	100%	100% a 100%
Valor Predictivo positivo	58%	45% a 75%
Valor predictivo negativo	58%	(48% a 75%)
Coefficiente probabilidad positivo	–	–
Coefficiente probabilidad negativo	0,32	0,2 a 0,49
Índices para USEB radial		
Sensibilidad	63%	56% a 83%
Especificidad	100%	100% a 100%
Valor Predictivo positivo	100%	100% a 100%
Valor predictivo negativo	66%	(48% a 78%)
Coefficiente probabilidad positivo	–	–
Coefficiente probabilidad negativo	0,37	0,2 a 0,47

PATb: Punción aspirativa transbronquial; USEB: Ultrasonografía endobronquial.

de PD incorrectamente evaluadas, lo que podría suponer la toma de decisiones erróneas con consecuencias adversas⁴.

Los autores consideran que la estimación puntual de parámetros (sin intervalos de confianza al 95% [IC_{95%}]) son válidas, lo que no es correcto, ya que todas las determinaciones puntuales están sujetas a error aleatorio, cuya magnitud depende del tamaño muestral y la dispersión de observaciones individuales, por tanto, con PD, no es válido no calcular IC_{95%} y sustituirlos por el valor de $p^{3,5}$. De hecho si se hace el cálculo de los mismos (tabla 1), observamos que, al solaparse los IC_{95%} de ambas pruebas, no podemos concluir que una sea mejor que la otra⁵. Además, los autores afirman que la S y E de las pruebas varían en función de la prevalencia (Pv) de la enfermedad, lo que no es correcto, ya que éstas al ser propiedades intrínsecas a la PD, definen completamente su validez, independientemente de la Pv en la población a la cual se aplica; por el contrario, los valores predictivos sí están influidos por la Pv, de manera que, si la tasa de enfermedad es baja, un resultado negativo descartará la enfermedad con mayor seguridad, siendo el valor predictivo negativo (VPN) mayor. Por el contrario, un resultado positivo no permitirá confirmar el diagnóstico, resultando un bajo valor predictivo positivo (VPP)³. De todo esto se deduce que la S y E carecen de utilidad práctica clínica, ya que proporcionan información acerca de la probabilidad de tener un resultado positivo o negativo en función de la verdadera condición del enfermo con respecto a la enfermedad. Sin embargo, cuando realizamos alguna prueba, carecemos de dicha información a priori. Los valores predictivos, al ser dependientes de la Pv en cada lugar, tampoco pueden ser utilizados como índices para comparar dos métodos diagnósticos

diferentes, ni tampoco para extrapolar resultados de otros estudios al nuestro^{2,3,5}. Por tanto, debemos calcular los coeficientes de probabilidad positivo (CPP) y negativo (CPN), que son clínicamente útiles y, al no dependen de la prevalencia en cada lugar, permiten comparar estudios diferentes^{2,3,5}. Conceptualmente, miden cuánto es más probable un resultado concreto (positivo o negativo) según la presencia o ausencia de enfermedad³. Si los calculamos en este estudio (tabla 1), vemos que el CPP tiende a infinito en las dos pruebas (no podemos decir qué prueba es mejor), y el CPN, en ambas pruebas está en torno a 0,3, por lo que ninguna de las pruebas sirve para descartar la enfermedad (una prueba se considera útil si su CPN es menor de 0,1).

Tanto autores como correctores debemos ser conscientes de todos estos detalles con el fin de mejorar, entre todos, el nivel científico y la utilidad de las PD. Así, Gómez Sáez et al⁴, en un magnífico estudio han puesto de manifiesto la escasa calidad metodológica de los trabajos sobre estudios diagnósticos que se publican en España, en concreto entre 2004 y 2007, de los 8 artículos sobre diagnóstico publicados en Archivos de Bronconeumología, menos del 50% cumplen los requisitos mínimos para un estudio de estas características.

Bibliografía

- Sánchez-Font A, Curull V, Vollmer I, Pijuan L, Gayete A, Gea J. Usefulness of radial endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration for the diagnosis of mediastinal lymph nodes. Arch Bronconeumol. 2009;45: 212-7.
- Escrig-Sos J, Martínez-Ramos D, Miralles-Tena JM. Pruebas diagnósticas: nociones básicas para su correcta interpretación y uso. Cir Esp. 2006;79:267-73.
- Díaz Guzmán J. Investigación clínica. Diagnóstico. En: Instituto de Salud Carlos III, ed. Diploma Superior en Metodología de la Investigación 3º Ed. Madrid;2008. p. 1-55.
- Gómez Sáez N, Hernández-Aguado I, Lumbreras B. Observational study: Evaluation of the diagnostic research methodology in Spain after STARD publication. Med Clin (Barc). 2009; [Epub ahead of print].
- Escrig-Sos J, Miralles-Tena JM, Martínez-Ramos D, Rivadulla Serrano I. Intervalos de confianza: por qué usarlos. Cir Esp. 2007;81:121-5.

Álvaro Campillo-Soto^{a,*}, Ramón Lirón-Ruiz^a y José Luis Aguayo-Albasini^b

^aFEA de Cirugía General, Hospital General Universitario Morales Meseguer, Murcia, Servicio de Cirugía General

^bJefe Servicio de Cirugía General, Hospital General Universitario Morales Meseguer, Murcia, Servicio de Cirugía General

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: alvaroalcubo@yahoo.es (Á. Campillo-Soto)

doi: 10.1016/j.arbres.2009.05.017

Respuesta de los autores

Authors' Reply

Sr. Director:

Agradecemos la carta de Campillo-Soto et al referente a nuestro trabajo recientemente publicado en ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA¹. Estamos de acuerdo en sus apreciaciones acerca de las limitaciones metodológicas de algunos estudios que reflejan diseños epidemiológicos concretos, y para los cuales hay guías

específicas sobre la redacción del manuscrito (véase <http://www.equator-network.org/>). Sin embargo, discrepamos de la interpretación que realizan sobre nuestro estudio. En él no se analiza la "precisión" diagnóstica (*diagnostic accuracy*) de una técnica, sino su utilidad en la práctica clínica. Por ello, la lista de comprobación STARD y las consideraciones que de ella se derivan no serían aplicables en nuestro caso.

Una vez clarificado este punto, no podemos dejar de mostrar nuestra sorpresa cuando afirman que "la sensibilidad y la especificidad carecen de utilidad práctica clínica". Artículos publicados en revistas tan prestigiosas como *Chest* o *JAMA*^{2,3}

muestran la sensibilidad, la especificidad y los valores predictivos de la ultrasonografía endobronquial sin que, hasta la fecha, se haya cuestionado la validez de los resultados obtenidos mediante esta técnica diagnóstica. Por otro lado, queda demostrado en un interesante metaanálisis publicado en *Thorax* por Holty et al⁴ que la sensibilidad de la punción aspirativa transbronquial depende de la prevalencia de infiltración tumoral en las adenopatías mediastínicas. Como señalan Burgueño et al⁵, "cuando se afirma que la sensibilidad y la especificidad son independientes de la prevalencia se hace referencia a la prevalencia de enfermos en la muestra global a la que se aplica la prueba. La sensibilidad sí depende de la prevalencia de los distintos grados de la enfermedad en un grupo de pacientes". En nuestro caso, esto hace referencia a la existencia o no de cáncer de pulmón. Podemos recomendarles, en este sentido, la lectura de un interesante trabajo metodológico de Brenner y Grefeller⁶.

Finalmente, el solapamiento de los intervalos de confianza no invalida, como mencionan Campillo-Soto et al, que una diferencia pueda ser estadísticamente significativa⁷. En nuestro estudio, con un intervalo de confianza del 95% el rendimiento de la punción aspirativa transbronquial en las estaciones paratraqueales e hiliares fue del 19,6 al 48,7% para la punción convencional, y del 45,4 al 72,9% para la punción guiada con ultrasonografía endobronquial radial, siendo la diferencia de estos resultados estadísticamente significativa. Esto implica, corroborando estudios anteriores realizados en otros países, que la segunda técnica tiene probablemente una utilidad clínica superior a la primera.

doi:10.1016/j.arbres.2009.06.008

Bibliografía

1. Sánchez-Font A, Curull V, Vollmer I, Pijuan L, Gayete A, Gea J. Utilidad de la punción aspirativa transbronquial guiada con ultrasonografía endobronquial (USEB) radial para el diagnóstico de adenopatías mediastínicas. Arch Bronconeumol. 2009;45:212-7.
2. Herth FJF, Eberhardt R, Krasnik M, Ernst A. Endobronchial ultrasound guided transbronchial needle aspiration of lymph nodes in the radiologically and PET normal mediastinum in patients with lung cancer. Chest. 2008;133:887-91.
3. Wallace MB, Pascual JMS, Raimondo M, Woodward TA, McComb BL, Crook JE, et al. Minimally invasive endoscopic staging of suspected lung cancer. JAMA. 2008;299:540-6.
4. Holty JE, Kuschner WG, Gould MK. Accuracy of transbronchial needle aspiration for mediastinal staging of non-small cell lung cancer: a meta-analysis. Thorax. 2005;60:949-55.
5. Burgueño MJ, García-Bastos JL, González-Buitrago JM. Las curvas ROC en la evaluación de las pruebas diagnósticas. Med Clin (Barc). 1995;104:661-70.
6. Brenner H, Gefeller O. Variation of sensitivity, specificity, likelihood ratios and predictive values with disease prevalence. Stat Med. 1997;16:981-91.
7. Payton ME, Greenstone MH, Schenker N. Overlapping confidence intervals or standard error intervals: what do they mean in terms of statistical significance? J Insect Sci. 2003;3:34.

Albert Sánchez-Font *, Víctor Curull y Joaquim Gea

Servei de Pneumologia, Hospital del Mar, IMIM, Universitat Autònoma de Barcelona, Universitat Pompeu Fabra, CIBER de Enfermedades Respiratorias (CibeRes), Barcelona, España

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ASanchezF@imas.imim.es (A. Sánchez-Font)

Toxicidad pulmonar por metenolona: a propósito de un caso

Pulmonary toxicity due to Methenolone: a Case Report

Sr. Director:

La toxicidad pulmonar por fármacos ocurre entre el 5 y el 30% de los pacientes¹. Describimos un caso que cumple criterios diagnósticos de toxicidad pulmonar por metenolona.

Varón de 26 años, sin antecedentes patológicos, culturista profesional, que consultó por disnea de esfuerzo progresiva de grado III y tos seca de 24h de evolución tras administrarse una primera dosis intramuscular de metenolona (300 mg). En el examen físico estaba afebril, con presión arterial, frecuencia cardíaca y respiratoria normales. Se objetivó murmullo vesicular conservado, sin ruidos patológicos. El resto era normal. La analítica mostraba 18.200 leucocitos/ μ l (un 85% neutrófilos y un 0,4% eosinófilos), y los resultados de la gasometría arterial (fracción inspiratoria de oxígeno de 0,21) fueron los siguientes: pH de 7,45, presión arterial de anhídrido carbónico de 35 mmHg, presión arterial de oxígeno de 60 mmHg y HCO₃ de 25 mmol/l; el resto de los parámetros bioquímicos y de coagulación fueron normales. La radiología simple de tórax mostró un patrón alveolointerstitial nodular, bilateral. Se inició antibioterapia con levofloxacino y se interrumpió la metenolona. La tomografía computarizada de tórax al ingresar el paciente reveló áreas parcheadas de neumonitis en vidrio deslustrado, de predominio periférico y en campos superiores. La tinción de Ziehl-Neelsen, el cultivo de Löwenstein-Jensen, la antigenuria para *Legionella pneumoniae* y *Streptococcus pneumoniae*, así como la serología para neumonías atípicas (*Mycoplasma pneumoniae*, *L. pneumoniae*, *Coxiella burnetii*, *Chlamydia pneumoniae* y virus respiratorio

sincitial), resultaron negativos. La espirometría mostraba: capacidad vital forzada (FVC) de 4,76 l (79%), volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV₁) de 4,45 l (93%) y FEV₁/FVC del 93%. La capacidad de transferencia de monóxido de carbono (TLCO) fue de 10,17 mmol/min/kPa (75%), y el valor corregido por el volumen alveolar (TLCO/VA), de 1,81 mmol/min/kPa/l (86%). A las 48 h del ingreso se suspendió el tratamiento antibiótico. El paciente experimentó mejoría clínica y resolución radiográfica al séptimo día, con una saturación de oxígeno por pulsioximetría (respirando aire ambiente) del 97%. Al cabo de un mes, la radiografía de tórax (fig. 1) continuaba sin anomalías y se observó una mejoría funcional: FVC de 5,45 l (91%), FEV₁ de 5,06 l (106%), FEV₁/FVC del 92%. La TLCO era de 15,41 mmol/min/kPa (114%) y la TLCO/VA de 2,42 mmol/min/kPa/l (115%).

La metenolona es un anabolizante hormonal que emplean los deportistas para incrementar su rendimiento físico. La búsqueda bibliográfica en MEDLINE (1976-2008) y en la página web Pneumotox² confirmó que aún no se ha comunicado ningún caso de toxicidad pulmonar por esteroides anabolizantes.

El mecanismo por el cual los fármacos producen lesiones pulmonares parece ser de tipo inmunológico o citotóxico. La forma de presentación puede ser aguda o subaguda. La sospecha clínica se establece ante el inicio de síntomas indicativos en un paciente que ha tomado un fármaco nocivo, junto con las anomalías radiológicas³ y funcionales de esta clase de enfermedades. La alteración funcional suele ser de carácter restrictivo, con baja capacidad de difusión del monóxido de carbono. El diagnóstico es por exclusión, deben descartarse etiologías infecciosas y ambientales. Existe una relación temporal entre la toma del fármaco y el inicio de los síntomas, los cuales mejoran al interrumpir el fármaco y recidivan si se reintroduce⁴. El caso