

Parálisis diafragmática como complicación de una punción de la vena yugular interna

M. Haro, M. Izquierdo, M. Vizcaya, B. Catalán*, F. Manso** y J. Martínez-Moratalla

Secciones de Neumología, *Neurofisiología Clínica y **Hematología. Hospital General. Albacete.

Las complicaciones asociadas al uso de la vena yugular interna como vía de acceso vascular son raras y se relacionan con la punción de órganos o estructuras vecinas. Presentamos un caso atípico de una mujer de 55 años con una parálisis diafragmática unilateral atribuida a la lesión accidental del nervio frénico en el intento de canalizar la vena yugular interna y tras la exclusión de otras etiologías más frecuentes. La grave alteración ventilatoria restrictiva producida sólo tuvo mínimas repercusiones clínicas y gasométricas al presentar una función previa normal y la ausencia de patología respiratoria aguda o crónica, a pesar de que otros pacientes con una ventilación ya comprometida podrían empeorar gravemente.

Palabras clave: Parálisis diafragmática. Vena yugular interna.

Arch Bronconeumol 1996; 32: 105-107

Introducción

La vena yugular interna es una de las más utilizadas como vía de acceso vascular o en estudios hemodinámicos¹. Las complicaciones asociadas a su uso no son frecuentes y se relacionan con la punción de órganos o estructuras vecinas, entre las que destacan las estructuras vasculares del cuello, la vía aérea o la cúpula pleural^{1,2}. Sin embargo, a pesar de que son menos conocidas por su rareza, han sido descritas lesiones sobre estructuras nerviosas que también recorren esta zona como los nervios frénico y laríngeo recurrente (fig. 1), provocando parálisis transitorias o definitivas según el tipo de lesión^{3,4}. Presentamos un caso de parálisis diafragmática atribuida a una lesión accidental del nervio frénico tras puncionar la vena yugular interna.

Caso clínico

Mujer de 55 años, sin hábitos tóxicos ni antecedentes traumáticos o quirúrgicos previos. Doce meses antes había sido

Correspondencia: Dr. M. Haro Estarriol. Sección de Neumología (Planta 2). Hospital General. Hermanos Falcó, s/n. 02006 Albacete.

Recibido: 19-5-95; aceptado para su publicación: 13-6-95.

Diaphragm paralysis as a complication of puncture of the internal jugular vein

Rare complications of using the internal jugular vein for vascular access are related to puncture of neighboring organs or other structures. We report the atypical case of a 55-years-old woman with unilateral diaphragm paralysis attributed to accidental damage of the phrenic nerve during an attempt to canalize the internal jugular vein. Other more common causes were ruled out. The severe restrictive ventilatory changes produced had only minor clinical and gasometric repercussions, as previous function was normal and no acute or chronic respiratory disease was present. When ventilation is already compromised, however, this event could seriously worsen the patient's condition.

Key words: Diaphragm paralysis. Internal jugular vein.

diagnosticada de mieloma múltiple IgG lambda con un 82% de células plasmáticas en el aspirado medular y proteinuria de Bence-Jones. Recibió tratamiento quimioterápico en 5 ciclos de VAD (vincristina, adriamicina y dexametasona), sin complicaciones y con buena respuesta (aspirado medular: 4% células plasmáticas), planteándose un trasplante de médula ósea para proseguir con la terapia. La valoración previa al trasplante aportaba una radiografía de tórax y un estudio funcional respiratorio normales (tabla I). Se intentó la canalización de la vena yugular interna derecha para la colocación de un catéter de Tenckhoff. La paciente refirió molestias importantes en la zona de la punción durante la misma, irradiadas al resto de la extremidad superior derecha sin disnea ni dolor torácico, que desaparecieron progresivamente tras la canalización de la vena e introducción del catéter sin otras complicaciones aparentes. La mala calidad de la radiografía de control impidió valorar adecuadamente las cúpulas diafragmáticas aunque la punta del catéter se hallaba en la aurícula derecha y se descartó la presencia de barotrauma. Antes del trasplante y al mes de la punción, ante la aparición de tos persistente no productiva y disnea a grandes esfuerzos se realizó una radiografía observando la elevación del hemidiafragma derecho (fig. 2). En la exploración física no existía acrocianosis, acropaquia o incoordinación toracoabdominal. La auscultación cardíaca era normal y la respiratoria demostraba una hipofonesis basal derecha. La fluoroscopia demostró la ausencia total de movimiento del diafragma derecho y la ecografía toracoabdominal descartó la presencia de derrame pleural o patología infradia-

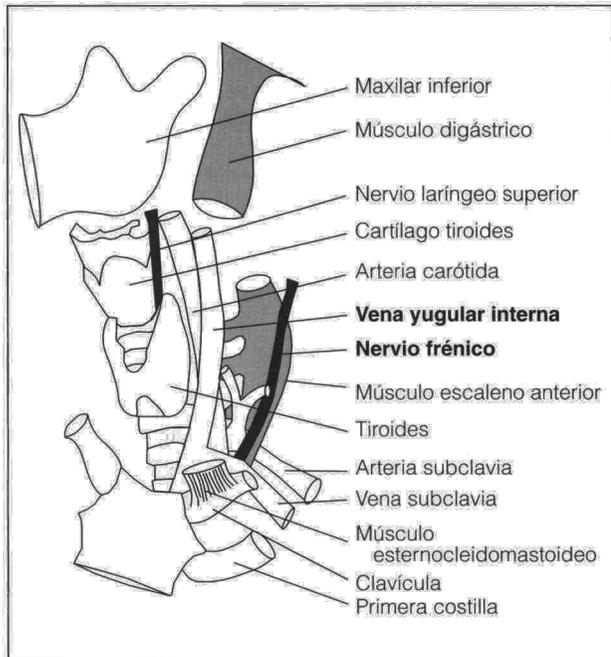
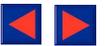


Fig. 1. Relaciones anatómicas de la vena yugular interna (modificada de Armengaud et al)⁴.

fragmática. El electrocardiograma era normal y el estudio funcional respiratorio reflejaba un patrón restrictivo severo y una ligera hipoxemia basal (tabla I). La tomografía computarizada torácica utilizando contraste intravenoso confirmó la misma elevación diafragmática sin lesiones mediastínicas, pleurales o subfrénicas. En la broncoscopia se evidenció una compresión extrínseca de los bronquios segmentarios derechos más basales, con un broncoaspirado negativo para atipias celulares, baciloscoopia o cultivo. El laboratorio aportó valores normales de VSG, CEA, beta-2 microglobulina, alfa-fetoproteína, ANA, complemento, factor reumatoide, coagulación y hormonas tiroideas. El proteinograma era normal (IgG 1.156 mg/dl), sin proteinuria en el sedimento y VIH negativo. En el hemograma: 4.520 leucocitos/mm³ (fórmula normal) y hematócrito 35,4%. Ante la sospecha de una lesión nerviosa tras la punción, se realizó una electroneurografía mediante la provocación de un estímulo del nervio frénico en el hueco supraclavicular y un registro superficial de su respuesta en los arcos intercostales sexto-octavo. El frénico izquierdo presentó una respuesta motora de latencia, morfología y amplitud normales, mientras que en el derecho no se obtuvo respuesta en el séptimo-octavo espacio intercostal, sugiriendo una afectación de predominio axonal compatible con una lesión postpunción. El estudio de nervio mediano derecho e izquierdo fue normal. Posteriormente y tras un seguimiento de 6 meses persiste la misma elevación del diafragma en la radiografía.

Discusión

El diafragma es el músculo más importante de la respiración. La patología relacionada con este músculo raramente es intrínseca y puede asociarse a alteraciones estructurales, infecciosas, tumorales y, sobre todo, funcionales⁵. La parálisis frénica es la alteración funcional más frecuente y en su forma unilateral acostumbra a ser

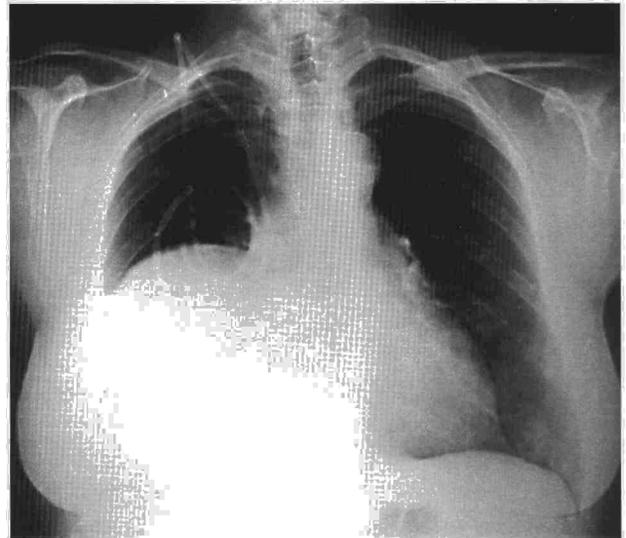


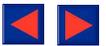
Fig. 2. Radiografía de tórax. Elevación del hemidiafragma derecho.

TABLA I
Estudio funcional respiratorio antes y después de la parálisis diafragmática, incluyendo las presiones respiratorias máximas y gasometría arterial basal

Valores	Antes		Después	
	Observado	Porcentaje	Observado	Porcentaje
FVC (l)	2,16	80	1,36	50,4
FEV ₁ (l)	1,60	77	1,16	56,5
FEV ₁ /FVC%		76		80
MMEF 25-75% (l)	1,93	67	0,94	33
RV (l)				
Volumen residual	1,22	81	0,59	38,8
TLC (l)				
Capacidad pulmonar total	3,39	83	1,94	49,5
RV/TLC %		35,9		30,9
Transferencia CO%		84		89
PIM (cmH ₂ O)			65	105
PEM (cmH ₂ O)			153	112
pO ₂ (mmHg)	82		78	
pCO ₂ (mmHg)	41		37	
Saturación O ₂ %	94		91	

PIM: presión inspiratoria máxima; PEM: presión espiratoria máxima.

secundaria a una lesión en el trayecto del nervio frénico tras una cirugía torácica o cervical, traumatismo o infiltración neoplásica. Otras posibles causas son más infrecuentes y, en muchas ocasiones, no existe una explicación satisfactoria y se denominan idiopáticas^{4,6}. La parálisis frénica asociada a una punción nerviosa accidental en el intento de canalizar una vena subclavia o yugular interna es poco conocida y excepcional, con menos de 15 casos descritos y ninguno de ellos en la literatura española (MEDLINE 1966-1995)^{4,7-9}. Éstos han sido relacionados con 3 posibles mecanismos capaces de alterar la conducción nerviosa. Uno secundario a un bloqueo nervioso transitorio por la utilización de anestésicos locales durante la punción^{8,10}, otro por una com-



presión nerviosa extrínseca tras la formación de un hematoma pospunción, produciendo una isquemia nerviosa, parálisis y posterior recuperación en semanas al reabsorberse el hematoma⁷, y finalmente, por una lesión nerviosa directa con la aguja de punción como en nuestro caso^{4,9,11,12}.

El diagnóstico de la parálisis diafragmática puede estar precedido o no por una clínica que suele ser inespecífica y, que en las lesiones nerviosas pospunción, puede asociarse a molestias locales o irradiadas según la zona lesionada⁷. En la radiografía de tórax se observa una elevación del hemidiafragma, que de forma característica aparece en la primera exploración realizada tras la punción para el control de la vía y que en nuestro caso su valoración incorrecta impidió sospecharla^{7,8}. La fluoroscopia va a ser de gran utilidad para confirmar la parálisis ante la falta de movimientos diafragmáticos con la respiración o de una elevación paradójica tras una inspiración forzada. Es característica la reducción de los volúmenes pulmonares, sobre todo la capacidad vital (20-25% en bipedestación y 10-25% en decúbito), y una hipoxemia leve secundaria a una disminución de la ventilación⁴. Las presiones transdiafragmáticas (presión pleural y abdominal), medidas a través de la introducción de las sondas-balón (esofágica y gástrica), conectadas a transductores de presión confirmarán la parálisis al encontrarse patológicamente disminuidas¹³. En nuestra paciente, una vez demostrada la inmovilidad del diafragma, se realizó una electroneurografía que permitió objetivar la ausencia de respuesta motora al estímulo frénico supraclavicular y confirmar una parálisis de origen neurogénico compatible con una lesión del nervio tras la punción^{4,14}. Además, se partía de una radiografía normal previa a la punción y se descartaron las etiologías más frecuentes.

La importancia de este hallazgo radica en que, junto a la posibilidad de provocar una parálisis diafragmática iatrógena definitiva con esta técnica, se produce un trastorno funcional asociado. La gravedad de este trastorno puede repercutir mínimamente en aquellos pacientes sin patología respiratoria aguda o crónica y con una función previa normal como en nuestro caso, pero si ocurriera en otros ya comprometidos desde el punto de vista respiratorio, podría ser el desencadenante de un grave empeoramiento de su situación basal, imposibilitando una ventilación espontánea^{4,5,7}. Este hecho impone la

necesidad de tomar precauciones durante la realización de estas punciones, incluyendo su utilización por personal experimentado y un ajuste del lugar de punción evitando una excesiva profundidad, junto a la realización de una radiografía rutinaria de control que permita descartar intencionadamente esta u otras complicaciones en los intentos fallidos o no de cateterización.

BIBLIOGRAFÍA

1. Belani KG, Buckley JJ, Gordon JR. Percutaneous cervical central venous line placement, a comparison of the internal and external jugular vein routes. *Anesth Analg* 1980; 32: 234-235.
2. Defalque RJ. Percutaneous catheterization of the internal jugular vein. *Anesth Analg* 1974; 53: 116.
3. Briscoe CE, Bushman JA, McDonald WI. Extensive neurological damage after cannulation of internal jugular vein. *Br Med J* 1974; 1: 314.
4. Armengaud MH, Trevoux J, Boucherie JC, Cousin MT. Paralysis diaphragmatiques après ponction jugulaire interne. *Ann Fr Anesth Réanim* 1991; 10: 77-80.
5. Seaton A, Seaton D, Leitch AG. Abnormalities and diseases of the diaphragm. En: Seaton A, editor. *Crofton and Douglas's respiratory diseases*. Oxford: Ed. Blackwell Scientific Publications, 1989; 1.165-1.179.
6. Epstein SK. An overview of respiratory muscle function. *Clin Chest Med* 1994; 15: 619-639.
7. Depierraz B, Essinger A, Morin D, Goy JJ, Buchser E. Isolated phrenic nerve injury after apparently atraumatic puncture of the internal jugular vein. *Intensive Care Med* 1989; 15: 132-134.
8. Floriot CP, Noirot AG, Delacour JL, Daoudal PF, Wagschal GA. Transitory phrenic nerve palsy after subclavian vein puncture. *Crit Care Med* 1989; 12: 1.366.
9. Epstein EJ, Quereshi MS, Wright JS. Diaphragmatic paralysis after supraclavicular puncture of subclavian vein. *Br Med J* 1976; 11: 693-694.
10. Schiessler R, Helmer M, Kovarik J, Luger. Phrenic nerve block as a complication of local anesthetic. Infiltration for internal jugular vein catheterization. *Anesthesiology* 1989; 71: 812-813.
11. Fuchs C, Schwabe M. Transient paralysis of the phrenic nerve following puncture of the internal jugular vein. *Anaesthesiol Reanim* 1989; 14: 55-58.
12. Sakai M, Morimoto M, Tanaka Y, Hyodo M. A case of right phrenic nerve paralysis as a complication of internal jugular vein cannulation by anterior approach. *Masui* 1993; 42: 1.355-1.358.
13. Arán X, Gea J, Guiu R, Aguar MC, Sauleda J, Broquetas JM. Comparación de tres maniobras diferentes para la obtención de la presión transdiafragmática máxima. *Arch Bronconeumol* 1992; 28: 112-115.
14. Gea J, Arán X, Broquetas JM. Interés de la estimulación diafragmática en el estudio de la función de los músculos respiratorios. *Arch Bronconeumol* 1992; 28: 125-129.