

## ¿Hay que hacer ecocardiografía transtorácica de rutina a todos los ictus?

J. DÍAZ GUZMÁN<sup>1</sup> Y J.M. MOLTÓ JORDA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Neurología, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid.

<sup>2</sup>Sección de Neurología, Hospital Francesc de Borja, Gandía, Valencia.

**Kranion.** La *Guía Oficial para el Diagnóstico y Tratamiento del Ictus*, editada por la Sociedad Española de Neurología (SEN) en 2006, comenta lo siguiente acerca de la ecocardiografía: «No hay recomendaciones bien establecidas referentes a la indicación del estudio ecocardiográfico en el ictus isquémico, y las existentes a menudo no coinciden»<sup>1</sup>. Las recomendaciones de esta guía proponen realizar ecocardiografía en pacientes menores de 45 años (excepto en casos evidentes de etiología no cardíaca), infarto no lacunar con estudio Doppler/dúplex de TSA y ECG normales, fibrilación auricular no conocida previamente, sospecha de cardiopatía embolígena y en casos de cardiopatía embolígena conocida si se contempla una modificación del tratamiento según el resultado de la prueba<sup>1</sup>. Sin embargo, son varias las voces que abogan por realizar ecocardiografía transtorácica (ETT) a todos los pacientes con AIT o ictus. Incluso hay quien opina que el neurólogo especializado en enfermedades cerebrovasculares podría entrenarse y realizar esta técnica (ETT). Dicha actitud ¿es científica? ¿Es necesaria? ¿Es eficiente? ¿Habría que hacer este estudio a los pacientes con isquemia cerebral silente? ¿Y por qué no a las hemorragias cerebrales?

Se ha solicitado a J. Díaz y J.M. Moltó, dos experimentados neurólogos con reconocida querencia por las enfermedades cerebrovasculares, que debatan sobre estas cuestiones. Se recuerda a los lectores que la revista *Kranion* es quien propone a los autores el tema a discutir y les sugiere qué postura adoptar. En consecuencia, los argumentos de los expertos pueden ser retóricos y no reflejar necesariamente lo que en realidad piensan.

**J.M. Moltó.** Para intentar situar el tema desde el principio me parece relevante una aproximación epidemiológica sobre la causa del ictus. Aunque los datos son muy variables según las series, en términos generales se acepta que en torno a un 20% de los ictus son atribuibles a un mecanismo cardioembólico. En nuestra serie –Unidad de Ictus del Hospital General de Alicante (datos no publicados)–, aproximadamente un 17% de los ictus fueron clasificados como cardioembólicos. Sin duda, se podrá aducir que los criterios clínicos de clasificación del ictus no son fiables para hacer una selección previa, pero si se combinan esos datos con los hallazgos de estudios no invasivos como el estudio neurosonológico, el grado de sospecha de mecanismo cardioembólico se incrementa de forma significativa. Por lo tanto, considerando estos datos, e incluyendo probablemente a los ictus criptogénicos (aproximadamente un 15% en nuestra serie), las técnicas avanzadas de estudio cardíaco estarían indicadas en algo menos de la mitad de los pacientes con ictus.

**J. Díaz.** Sin entrar todavía a fondo en la discusión, me ha parecido muy apropiada la introducción de J.M. Moltó, invocando la aproximación epidemiológica de las clasificaciones etiológicas de los ictus. Un interesante concepto de la epidemiología clínica aplicada al diagnóstico de las enfermedades es la «variabilidad clínica (VC)». Una proporción de la misma es la VC «inevitable» (p. ej. el modo de presentación de los cuadros clínicos, o la probabilidad de los desenlaces, que desconocemos *a priori*, entorno, o condiciones de la valoración), pero hay otra VC «no deseable», y es la debida a la diferente utilización de los recursos diagnósticos y/o terapéuticos que el médico (o el sistema sanitario) tiene a su alcance<sup>2</sup>. El diagnós-

tico etiológico del ictus isquémico pienso que entra de lleno en este problema de variabilidad. Para poder clasificar a los pacientes de uno u otro modo, se van a requerir datos de la historia clínica, del examen físico, y un mínimo de pruebas diagnósticas. Parece claro el papel de la neurosonología cervical, y tampoco nadie duda de la importancia del electrocardiograma, o de los análisis sanguíneos como equipaje mínimo para el estudio (y subsiguiente clasificación) del ictus isquémico. La neurosonología transcraneal ha sido objeto de reciente debate en esta misma revista<sup>3</sup>. Con el empleo de estas herramientas diagnósticas mejora claramente la variabilidad diagnóstica del ictus aterotrombótico respecto del empleo del fonendo para auscultar el soplo cervical. ¿Y el cardioembólico?

Donde mejor puede reflejarse la variabilidad clínica en el diagnóstico del ictus cardioembólico (el objeto de nuestro interés en esta discusión) no es en el análisis del porcentaje de etiología embólica en las distintas series, pertinazmente en torno al 20%<sup>4</sup>, sino quizá en el análisis de los «ictus de etiología incierta» (especialmente en el apartado de «por estudio inadecuado y/o insuficiente»). Así, varía del 8-40% en cuatro grandes registros occidentales<sup>5</sup>. Por tomar uno de ellos, bastante cercano, el Registro de Enfermedades Cerebrovasculares de Barcelona<sup>6</sup>, vemos cómo con los criterios SEN de clasificación y nomenclatura de por aquel entonces<sup>7</sup> entre los 1.000 primeros pacientes del registro, evaluados entre 1986-1990, el grupo de «infartos esenciales» suponía el 15%. En los siguientes 1.000 pacientes, evaluados entre 1991-1996, esta categoría diagnóstica desciende al 7,5%. Paralelamente, la categoría diagnóstica de «cardioembolia» asciende del 12,4%, en el primer periodo considerado, al 20,3% en el segundo periodo. ¿Qué ha podido ocurrir? Pues, entre otras variables, observamos cómo, entre los dos periodos analizados, la utilización del ecocardiograma asciende del 11,2 al 33,4% de todos los ictus.

Sirvan estos comentarios sencillamente de introducción y ejemplo de cómo la utilización más sistemática de una prueba diagnóstica puede ayudar al objetivo de clasificar correctamente al paciente con ictus isquémico, reduciendo la variabilidad clínica inherente al proceso diagnóstico.

**J.M. Moltó.** Son interesantes, sin duda, los comentarios de J. Díaz. No hace mucho me plantearon esa misma disyuntiva con respecto al ictus no clasificable. Es evidente que el papel de la ecocardiografía en estos pacientes es mucho más relevante. No obstante, le recuerdo a J. Díaz que ya se está viniendo a mi terreno. Por más que nos pongamos en la peor situa-

ción, 40% de ictus no clasificables, y sumando el 20% del ictus cardioembólico, en total un 60%, nos quedaría un 40% en los que no estaría justificada la realización de esta prueba.

Los datos que cita J. Díaz del Registro de Barcelona sólo vienen a sugerir que debemos depurar nuestros criterios de sospecha clínica o de selección de los pacientes que pueden beneficiarse de la realización de la ecocardiografía, pero no sugieren que una aplicación universal de la exploración supusiera un cambio significativo en la categorización diagnóstica del resto de pacientes.

Por otra parte, es preciso recordar que la detección de algunos procesos patológicos cardíacos que son muy evidentes en la ecocardiografía, como la calcificación del anillo mitral o el prolapso de la válvula mitral, entre otros, no puede establecerse definitivamente como prueba irrefutable de un fenómeno embólico, puesto que la epidemiología no ha podido establecer una relación causa-efecto inequívoca.

No cabe duda de que la ecocardiografía es un técnica muy valiosa y que ha supuesto una revolución en la cardiología. Sin embargo, en el tema que nos ocupa no deja de ofrecernos pruebas que, en términos jurídicos, se denominarían circunstanciales. Es decir, tenemos la pistola y al muerto, pero no la bala. Por lo tanto, la relación final entre el hallazgo cardiológico y la consecuencia, el ictus, no será siempre directa.

Finalmente, es importante recordar que, en esta relación entre corazón y cerebro, algunos de los factores determinantes no son siempre estructurales. De hecho, la fibrilación auricular, principal causa de embolismo de origen cardíaco, detectable mediante un simple electrocardiograma y ocasionalmente mediante un registro Holter bajo sospecha muy fundada, no siempre se acompaña de anomalías estructurales.

**J. Díaz.** Creo que lo que ha destapado este debate, en realidad, es un importante problema nosológico en las enfermedades cerebrovasculares. Dos son los sistemas más usados para clasificar los ictus: uno, basado en la clasificación TOAST (*Trial Org-10172 Acute Stroke Treatment*)<sup>9</sup>, y el otro, basado en una adaptación al LSR (*Lausanne Stroke Registry*)<sup>10</sup>, el que recomienda el Grupo de Estudio de Enfermedades Cerebrovasculares de la Sociedad Española de Neurología (SEN)<sup>11</sup>.

En el primero de ellos (TOAST), el ictus se clasifica como aterotrombótico, por enfermedad de pequeño vaso, o como de etiología inhabitual, aplicando los respectivos criterios pero, y cito textualmente, siem-

pre «descartando potenciales fuentes cardioembólicas con los estudios apropiados». Me pregunto cuáles serán esos «estudios diagnósticos apropiados», sino los electrocardiográficos y ecocardiográficos. Respecto a la clasificación LRS adoptada por la SEN, directamente, para el mismo grupo de categorías, se incluye un «lote mínimo» de pruebas complementarias (neuroimagen, ecocardiograma, neurosonología y hemostasia) antes de atreverse a clasificar a un paciente con ictus en una de las categorías habituales.

Así pues, tanto la clasificación TOAST como la LRS, utilizadas como herramientas con las que vamos a estratificar los riesgos de recurrencia de ictus isquémicos de nuestros pacientes, consideran como imprescindible la realización del ecocardiograma. La verdad es que no entran a dirimir si ha de ser transtorácico (ETT) o transesofágico (ETE), aunque en los laboratorios de ecocardiografía, antes de proceder al estudio transesofágico, siempre realizan un transtorácico; pero desde luego que recomiendan su empleo. Así que, si no se «descarta apropiadamente» el origen cardioembólico (funcional y/o estructural), estaremos clasificando a nuestros ictus como nos parezca, pero no ateniéndonos a criterios formalmente establecidos y adoptados por importantes grupos de trabajo.

Y aquí es donde entra nuevamente el problema de la variabilidad clínica, pues en el momento en que no se hace de modo universal una prueba diagnóstica empleada en un sistema de clasificación, la probabilidad de error (aleatorio o sistemático) aumenta. Podrán argüirse (como estoy seguro que hará en breve J.M. Moltó) argumentos de índole farmacoeconómica (coste-eficacia, coste-efectividad, coste-eficiencia, coste-oportunidad) para restringir la realización de la prueba ecocardiográfica a sólo unos pacientes, pero eso va a contribuir notablemente al resultado variable en salud («unos sí y otros no»).

En un importante metaanálisis sobre estos aspectos<sup>12</sup>, se reconoce que si no hay sospecha de cardiopatía embolígena el rendimiento del ETT para la búsqueda de fuentes embolígenas es inferior al 1%, pero alcanza el 13% en caso de alguna anomalía en la historia clínica, exploración física, ECG o radiografía de tórax que sugiera cardiopatía. Analizando las anomalías «a buscar», la *Canadian Task Force*<sup>12</sup> considera como datos clínicos orientativos de cardiopatía embolígena por historia, exploración, ECG o radiografía de tórax los siguientes: a) infarto de miocardio; b) arritmia; c) valvulopatía; d) fallo congestivo, y e) HTA. Pensemos ahora cuántos de nuestros pacientes ancianos con ictus pueden sufrir una de estas anomalías.

En un reciente metaanálisis europeo de estudios de incidencia de ictus isquémicos de base poblacional<sup>13</sup>, se determina una frecuencia de etiología aterotrombótica (realizando a todos los pacientes estudio Doppler carotídeo) entre el 13,4-17,2% de todos los ictus. Pues si resulta, conforme al estudio canadiense, que en caso de sospecha de cardiopatía embolígena (y vemos que es bastante fácil sospecharla) la rentabilidad del ETT está también en torno al 13%, es obligatorio preguntarse por qué no se generaliza la realización del estudio ecocardiográfico en los enfermos con ictus.

**J.M. Moltó.** Como era de esperar, el discurso de J. Díaz es hábil. Sin embargo, intentemos desentrañar algunas de las contradicciones en que, en mi modesta opinión, ha incurrido, y que finalmente acabarán inclinando el fiel de la balanza hacia el argumento contrario a hacer de forma sistemática un estudio ecocardiográfico a «todos» los pacientes que han sufrido un ictus isquémico.

No me cabe ninguna duda de que el debate sobre la clasificación etiológica del ictus es una de las razones que motiva esta controversia, y estoy completamente de acuerdo con la necesidad de catalogar etiológicamente a nuestros pacientes. Sin embargo, es importante reconocer que la ecocardiografía, y más especialmente la ETT, no es precisamente la técnica cardiológica más rentable. Esto ha sido analizado por el trabajo que cita J. Díaz en su anterior intervención<sup>12</sup>. Su interpretación de estos datos es muy legítima, pero también lo es la contraria. El lector deberá decidir según su criterio, pero una técnica que en situación basal tiene un 1% de rendimiento, no parece ser una buena técnica de *screening*.

Sugiero que no perdamos el rumbo en este debate. No estamos discutiendo cómo clasificar el ictus o descartar enfermedades cardiológicas que puedan ser responsables del ictus. La pregunta que se nos ha formulado es bien concreta: ¿Hay que hacer ETT de rutina a todos los ictus? Por supuesto que es importante la correcta valoración cardiológica en el ictus, estándar que muchos consideran suficiente con una adecuada interpretación del ECG, la radiografía de tórax, la auscultación cardiopulmonar y la anamnesis dirigida. Además, por el mismo principio de incertidumbre que cita J. Díaz, podría afirmarse que hay que realizar un Holter-ECG prolongado a todos los pacientes con ictus. Muy probablemente, la mayoría de los lectores considerarán esta propuesta descabellada.

Siguiendo en esta línea, y puestos a hacer estudios cardiológicos, también puede argüirse que lo más

razonable sería disponer de una ecocardiografía transesofágica (ETE) en todos los pacientes, prueba cuyo rendimiento diagnóstico ha sido sistemáticamente superior en la detección y valoración correcta de los pacientes con potenciales cardiopatías embolígenas (v. g. presencia de ecocontraste espontáneo en aurícula izquierda o valoración de la orejuela izquierda en pacientes con fibrilación auricular)<sup>14,15</sup>.

Otro argumento importante es el económico. Desconozco la realidad que vive J. Díaz, pero en mi ámbito y experiencia existen centros en los que el coste real del estudio debe contabilizarse más por la demora en su realización y el alargamiento innecesario del tiempo de ingreso que en el coste de la propia técnica.

En definitiva, la respuesta a la pregunta sugerida por el moderador me parece evidente y es la siguiente: «no». Recomendando al lector que consulte un interesante trabajo en el que se plantea la misma pregunta y donde se llega a esta misma conclusión<sup>16</sup>. Los resultados de este trabajo son altamente esclarecedores. Se realizó ecocardiografía a 775 pacientes consecutivos con ictus isquémico o AIT (743 ETT y 64 ETE). La frecuencia de detección de trastornos potencialmente embolígenos fue del 18%, siendo los más frecuentes la fibrilación auricular (7%) y el foramen oval permeable (6%). El impacto terapéutico real (cuando el hallazgo se sigue de una modificación terapéutica) en los pacientes mayores de 70 años (la mayor parte de nuestros pacientes) fue sólo del 1,6%. Según estos datos, la eficiencia de la ETT en los pacientes con ictus isquémico parece muy lejos de ser la deseable en una técnica de *screening* que pretenda ser aplicable de forma universal.

**J. Díaz.** Los intentos de mi oponente por minimizar el impacto de la aplicación universal del ecocardiograma a todo paciente con ictus son meritorios, pero olvida añadir, en la serie clínica retrospectiva que acaba de citar<sup>16</sup>, los impactos terapéuticos en el resto de los grupos de edad: menores de 30 años: 16%, 30-50 años: 18%, y 50-70 años (que supone el 43% de los casos analizados en esa serie): 7%. ¿Cuál es el problema verdadero? Parecería ser, como nos indica J.M. Moltó, un poco de sentido común para la indicación de una técnica escasa y precaria en nuestro medio, y además, al parecer, «poco rentable» para su aplicación universal. Comparémosla, pues, con una importante intervención de Salud Pública «santificada» desde altas autoridades sanitarias en nuestro país, como es la mamografía en cribado poblacional<sup>17</sup>. Resulta que el rendimiento diagnóstico de estos programas (definido tal como lo expresa acertadamente J.M.

Moltó), que requieren aparataje, personal suficiente y recursos cuantiosos, oscila entre el 0,2-0,7%; es decir, el valor predictivo positivo de las mamografías sistemáticas en la población es del 5-10%, y se hacen. En nuestro caso, no se trata de hacer un «despistaje» poblacional con ecocardiografía, sino en un selecto grupo de pacientes que por el mero hecho de haber sufrido un ictus ya tienen aumentada la «probabilidad preprueba» de tener una afección cardíaca sobre el resto de la población, y esta probabilidad debe ser debidamente evaluada. Comparando las poblaciones de pacientes con cáncer de mama y las afectadas de ictus, resulta que la incidencia, prevalencia, discapacidad y mortalidad de la enfermedad cerebrovascular en la mujer es mayor que la del cáncer de mama. ¿A quién se debería dedicar más recursos?

Manejando otras importantes series, en torno al 60% de los pacientes con ictus puede ser detectada al menos una fuente potencial de embolismo cardíaco utilizando la ecocardiografía<sup>18,19</sup>, con un rango de 15-68%<sup>20</sup>. Analizando las recomendaciones de la Guía de Práctica Clínica de la Asociación Americana de Cardiología sobre la indicación de la ecocardiografía en el ictus<sup>20</sup>, agrupadas en diferentes niveles de recomendación, queda englobada la práctica totalidad de las situaciones clínicas en que podemos encontrar el ictus en nuestra práctica diaria. En ningún caso se establecen recomendaciones de clase III («evidencia o acuerdo general entre expertos de que la técnica no es útil»), excepto en casos en que el resultado de la prueba no influya en la decisión de anticoagular y en casos en que la información que proporcione no vaya a ser útil para el paciente. Por supuesto que no quedan bien definidos cuáles son estos casos en los que «no está indicada» la ecocardiografía. Pensemos, por ejemplo, en dos situaciones comunes: la fibrilación auricular y la hipertensión arterial. En ambas, la información que proporciona el ecocardiograma sobre tamaño ventricular, función sistólica y diastólica, relevancia de soplos o de extratonos, existencia de trombos intracavitarios, detección y valoración de enfermedad coronaria asociada, entre otras, puede ser muy relevante<sup>21</sup>.

Es una impresión habitual el sentir que al neurólogo ante el ictus lo que le debe motivar es evitar la recurrencia del evento cerebrovascular, en una especie de «visión tubular» o «cartilla de racionamiento clínico» de lo que se debe ocupar y de lo que no un neurólogo. Pero el ictus acontece en un cerebro que forma parte desde su nacimiento de un organismo vivo, con una íntima relación con otros órganos y aparatos, y desde luego a destacar el cardiovascular. La valoración cardíaca en un ictus viene avalada, en edades jóvenes, por la

elevada prevalencia e implicaciones de una cardiopatía subyacente, y en la edad avanzada, por la elevada frecuencia de asociación de enfermedad cardiovascular, que ha de ser valorada correctamente, en conjunto, con mentalidad de «internista». Baste revisar en la tabla 1 los escenarios clínicos en los que la ecocardiografía se ha considerado de utilidad con niveles altos de evidencia (I o IIa), de acuerdo con la Guía de Práctica Clínica de la Sociedad Española de Cardiología<sup>21</sup>.

J.M. Moltó, como muchos otros clínicos, entre los que me incluyo, está preocupado por el coste de la prueba. Esta preocupación es legítima, y ha movido a la realización de estudios farmacoeconómicos de la imagen cardíaca en el enfermo cerebrovascular, con el diseño de ingeniosos y elaborados árboles de decisión clínica<sup>22,23</sup> y resultados poco consistentes, en lo que influye poderosamente la precaria definición de la «estimación del efecto», es decir, el impacto pronóstico sobre el paciente. Para nuestra tranquilidad, el coste estimado en España de esta prueba, en el ámbito público, no es muy elevado. En el País Vasco, se valoraba en el año 2000 en 52 €<sup>24</sup> que, corregidos con el IPC a nuestra época, podemos ajustarlo en 60 €. En nuestro hospital (Hospital Universitario 12 de Octubre), con datos del Servicio de Gestión de Pacientes y Sistemas de Información, referidos al año 2004, el coste de una ETT es de 39,53 €, y el de una ETE, de 106,72 €. Por situarnos un poco, el coste de una serología de lúes completa, con RPR, VDRL y tests treponémicos (¡cuántas veces pedida indiscriminadamente en el paciente con ictus!), es de 34,7 €; el coste de una serología de VIH es de 65,41 €, y el de una resonancia magnética, 431,81 €. Así pues, amigo Moltó... ¿es caro un ecocardiograma transtorácico? ¿Quizá acaso sea penoso o laborioso para el médico que lo realiza? Pues resulta que la Guía de Práctica Clínica Cardiológica ya comentada<sup>21</sup> estima en unos 30 min la realización de un ecocardiograma transtorácico. ¿Cuánto tarda usted en realizar un estudio neurosonológico (cuello y transcraneal) a un paciente? Por último, ¿estamos acaso ante una «invasión» abrumadora de pacientes que necesitan que se les haga un ecocardiograma? Pues resulta que con una incidencia poblacional de 150 casos de ictus/100.000 habitantes/año que se estima en nuestro país, para una población de 300.000 habitantes, el hospital de referencia atenderá en 1 año 450 ictus, de los cuales el 80% aproximadamente serán isquémicos, es decir, 360 casos/año. Esta cifra a mí me dice que el cardiólogo de ese hospital tendría que hacer ¡un ecocardiograma transtorácico al día! ¿Es esto una sobrecarga, o una «propuesta descabellada», como comentaba J.M. Moltó? ¿Es inasumible por un Sistema Nacional de Salud moderno y europeo?

Mientras estamos a la espera de estudios que refinen nuestra capacidad diagnóstica etiológica (verdadera relación causa-efecto entre los hallazgos ecocardiográficos y el ictus del paciente), y estudios prospectivos no sesgados farmacoeconómicos (coste-utilidad, coste-eficiencia, coste-oportunidad...), la ETT, al menos, debería formar parte del protocolo habitual de estudio del paciente cerebrovascular. Creo cordialmente que se está quedando usted sin argumentos, amigo Moltó.

**J.M. Moltó.** Creo, J. Díaz, que puede que sea justo lo contrario, aunque su verbo fácil y ágil pueda confundir al lector, cosa que ya me esperaba desde el momento en que dijeron que usted sería mi compañero de debate.

En el fondo, pienso que nuestros argumentos, lejos de divergir, van confluyendo, puesto que usted mismo ya habla de un grupo superselecto al referirse a los pacientes con ictus.

La comparación con el problema del cáncer de mama, me permitirá la expresión, me parece altamente desafortunada. Si pensamos que una de cada 10 mujeres va a sufrir un cáncer de mama a lo largo de su vida y que la detección precoz es la base de un pronóstico excelente de supervivencia que, en algunas circunstancias, ronda el 100%, mi impresión es que cualquier argumento de farmacoeconomía se cae por su propio peso. Reconozco que la discapacidad producida por el ictus es muy alta, pero la incidencia del cáncer de mama es mucho mayor en personas mucho más jóvenes, y en algunos casos produce la máxima discapacidad esperable, la muerte. Por lo tanto, J. Díaz, insisto, este argumento no me vale.

Dejando este tema aparte, en el que por razones que no vienen al caso uno puede estar especialmente sensibilizado, retomemos la pregunta que nos ha propuesto la revista. En ella se nos pregunta si hay que realizar «ecocardiografía transtorácica» a todos los pacientes con ictus: ¡a todos! En ningún momento he negado la alta probabilidad de encontrar enfermedad cardioembólica en pacientes jóvenes. En estos subgrupos, la mayor parte de series e investigaciones coinciden en expresar la alta conveniencia de su realización, si bien con el matiz, que vuelvo a reiterar, de acudir a una prueba con mucho mejor perfil de eficacia, la ETE, y nunca limitarse a la ETT. Es muy relevante recordar este hecho. La ETE no es tan económica, es algo más costosa en tiempo y, sobre todo, es mucho más molesta para el paciente. Por lo tanto, incluso en los grupos en los que la probabilidad de encontrar enfermedad cardíaca es muy alta, la recomendación de ETT



**Tabla 1. Indicaciones de realización de ecocardiografía en escenarios clínicos frecuentes del paciente con ictus**

<b>Soplos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soplos en pacientes con síntomas atribuibles a cardiopatía estructural (I)</li> <li>- Soplos con características orgánicas (diastólico, continuo, pansistólico, telesistólico o mesosistólico de grado III o mayor) o acompañados de signos indicativos de la existencia de cardiopatía estructural (I)</li> <li>- Pacientes con soplo y embolismo sistémico o datos indicativos de endocarditis infecciosa I</li> <li>- Soplos de características dudosas, aunque probablemente funcionales, en pacientes con síntomas probablemente no cardíacos en los que no puede excluirse razonablemente la existencia de cardiopatía orgánica (IIa)</li> </ul>
<b>Indicación en disfunción sistólica ventricular izquierda</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pacientes con insuficiencia cardíaca (I)</li> <li>- Pacientes con signos clínicos de disfunción sistólica (I)</li> <li>- Pacientes tratados con quimioterápicos para decidir la conveniencia de aumentar o añadir nuevas dosis del fármaco (I)</li> <li>- Reevaluación de pacientes con disfunción ventricular cuando hay modificación en el curso clínico (IIa)</li> </ul>
<b>Indicación en disfunción diastólica</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confirmar la sospecha clínica de disfunción diastólica en pacientes con insuficiencia cardíaca y fracción de eyección conservada (I)</li> <li>- Documentar el perfil hemocinemático en pacientes con disfunción diastólica conocida (IIa)</li> </ul>
<b>Indicación en disnea y edemas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disnea y signos clínicos de cardiopatía (I)</li> <li>- Pacientes con edemas y presión venosa central elevada con sospecha de etiología cardíaca o cuando la presión venosa no puede ser medida y hay alta probabilidad de cardiopatía (I)</li> <li>- Pacientes con disnea y sospecha de cardiopatía (IIa)</li> <li>- Paciente cardíaca y con enfermedad pulmonar en el que no está claro si la disnea es de origen respiratorio o cardíaco (IIa)</li> </ul>
<b>Indicación en miocardiopatías</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confirmar la sospecha de miocardiopatía basada en el estudio clínico y/o caracterizar la anatomía de la miocardiopatía, demostrando su extensión y grado de afectación en ventrículos y aurículas, y/o establecer el grado de afectación sistólica y diastólica, tanto del ventrículo izquierdo como del derecho y/o evaluar la repercusión sobre la circulación pulmonar (I)</li> <li>- Detectar o descartar la incidencia familiar en la miocardiopatía hipertrófica (I)</li> <li>- Reevaluación de la función ventricular en pacientes diagnosticados de miocardiopatía en los que hay variaciones en el curso clínico o para guiar el tratamiento (I)</li> <li>- Evaluación de los procedimientos terapéuticos realizados (IIa)</li> <li>- Reevaluación de pacientes con miocardiopatía para objetivar patrones hemocinemáticos de mal pronóstico (IIa)</li> </ul>
<b>Indicaciones en dolor torácico</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pacientes con dolor torácico y evidencia clínica de enfermedad isquémica, valvular, embolismo pulmonar pericárdico o miocardiopatías (I)</li> <li>- Pacientes con dolor torácico y sospecha de episodio isquémico con ECG no concluyente, y en que el ecocardiograma se puede obtener durante el dolor (I)</li> <li>- Pacientes con dolor torácico y sospecha de disección aórtica (I)</li> <li>- Pacientes hemodinámicamente muy inestables (I)</li> </ul>
<b>Indicación en masas cardíacas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnóstico y evaluación inicial de un tumor endocárdico o intracavitario (I)</li> <li>- Seguimiento (control) en un paciente intervenido de tumor cardíaco endocárdico o intracavitario con alta probabilidad de recurrencia (p. ej. mixoma) (I)</li> <li>- Pacientes diagnosticados de tumor maligno en los que la evaluación cardíaca es parte del estudio de extensión del tumor (I)</li> <li>- Estudio de seguimiento en un paciente con trombo intracavitario sometido a tratamiento anticoagulante o fibrinolítico (I)</li> <li>- Estudio de seguimiento en pacientes con vegetación valvular por endocarditis infecciosa sometido a tratamiento antibiótico (I)</li> <li>- Estudio de pacientes diagnosticados de masa intracardíaca que hayan sufrido un fenómeno embólico clínicamente relevante (I)</li> <li>- Estudio dirigido a establecer el diagnóstico de un tumor pericárdico o mediastínico (IIa)</li> </ul>

Continúa.

**Tabla 1. Indicaciones de realización de ecocardiografía en escenarios clínicos frecuentes del paciente con ictus (continuación)**

<b>Indicación en hipertensión arterial</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuando la valoración de la hipertrofia, remodelación concéntrica o función ventricular izquierda es importante para una decisión clínica (I)</li> <li>- Detección y valoración funcional de enfermedad coronaria asociada (I)</li> <li>- Seguimiento del tamaño y función ventricular izquierda en pacientes con disfunción ventricular izquierda cuando se ha observado algún cambio en la situación clínica para ayuda en la terapia médica (I)</li> <li>- Identificación de anomalías en la función diastólica con o sin disfunción sistólica asociada (IIa)</li> <li>- Valoración de hipertrofia ventricular izquierda en un paciente con cifras limítrofes de presión arterial sin hipertrofia ventricular izquierda en el electrocardiograma con objeto de decidir inicio del tratamiento médico (IIa)</li> </ul>
<b>Indicación en enfermedad pulmonar</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sospecha de hipertensión pulmonar (I)</li> <li>- Embolia pulmonar y sospecha de trombos en las cavidades derechas o en el tronco de la arteria pulmonar o sus ramas principales (I)</li> <li>- Para distinguir entre disnea de origen cardíaco o no cardíaco en los pacientes en que los datos clínicos o las exploraciones complementarias no lo permiten (I)</li> <li>- En el seguimiento de las presiones pulmonares en pacientes con hipertensión pulmonar, para evaluar la respuesta al tratamiento (I)</li> <li>- Enfermedad pulmonar con sospecha clínica de afectación cardíaca (I)</li> </ul>
<b>Indicación en arritmias y palpitaciones</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arritmias con sospecha de cardiopatía estructural (I)</li> <li>- Arritmias en paciente con historia familiar de lesión cardíaca genéticamente determinada y asociada a arritmias (esclerosis tuberosa, rabdomioma, miocardiopatía hipertrófica) (I)</li> <li>- Valoración pre y postablación con sospecha de complicaciones (I)</li> <li>- Arritmias que requieren tratamiento (IIa)</li> </ul>

De esta tabla se han excluido las indicaciones de la ecocardiografía ante valvulopatías, enfermedad coronaria, pericárdica, congénitas, o traumatismos cardíacos, por lo obvio de las mismas y para facilitar su lectura (tomada y modificada de Evangelista A, et al.<sup>21</sup>).

va siempre con coletilla, «como paso previo a ETE». Por otra parte, cabe pensar que la incidencia, afortunadamente, de ictus en esos grupos de edad es baja o muy baja. Sin embargo, en mi intervención anterior le recordaba que la ETT, en el grueso de población con ictus, ofrece resultados muy pobres, mientras que otras pruebas cardiológicas ofrecen resultados mucho mejores. Es más, con sus argumentos en la mano, le lanzaba un órdago –al que usted no ha respondido– cuando le pregunté si deberíamos realizar un Holter-ECG a todos los pacientes con ictus, práctica que, hasta donde yo conozco, nadie defiende.

Plantea usted la tesis del paciente «como un todo» para justificar la ETT. En efecto, no podemos quedarnos en la «anécdota» (permítame el lector la licencia de referir así a la enfermedad) y no prestar atención a la globalidad del paciente. Pero de guiarnos por este planteamiento, habría que realizar un estudio exhaustivo de la enfermedad vascular renal o periférica a todos nuestros pacientes con ictus. O, por qué no, hacerles resonancias cardíacas o pruebas de esfuerzo para detectar cardiopatías isquémicas silentes. Tampoco parecen opciones contempladas habitualmente.

Demos la vuelta a su argumento y pensemos en el paciente cardiológico. ¿Qué opinaría J. Díaz si se realizase una TC craneal o un estudio neurovascular –cuyos costes son cercanos a los que él recoge para la ETT– a todos los pacientes que han sufrido un episodio de enfermedad coronaria, SCASEST, SCA, ángor o IAM? ¿Tiene sentido? Pienso que no como norma de conducta habitual, pero sí en casos seleccionados. Quizá sea la práctica habitual en ciertos ámbitos de trabajo, pero no lo es en absoluto en los ámbitos frecuentados por este neurólogo.

J. Díaz conoce que uno de mis argumentos favoritos es el de la individualización del cuidado y atención a cada paciente. Creo que ese enfoque, lejos de ser miope, me da una buena perspectiva en aquellos pacientes cuyas circunstancias les han llevado a sufrir un ictus. La mejor valoración de un paciente no depende de que se le hagan muchas exploraciones o de que uno se ciña estrictamente a un «macroprotocolo», sino de que el clínico aplique su mejor saber y criterio para intentar averiguar todas aquellas circunstancias que le han conducido a su desafortunada situación.

Desde el inicio de este debate, mi entusiasmo por tratar aspectos de tipo económico ha sido escaso, pues creo que este asunto no siempre corresponde a los clínicos. Coincido con J. Díaz en que el coste de la ETT es bajo, pero si se atiende a mi intervención anterior, no me he referido al coste de la técnica en sí. En algunos lugares en los que he tenido la ocasión de trabajar, los pacientes podían pasar 1 semana entera ingresados a la espera de la realización de la ETT, o bien esperaban varios meses de forma ambulatoria. Todo esto también forma parte del coste real sanitario de la técnica, y, en mi modesta opinión, reduce aún más su impacto en el manejo global de nuestros pacientes.

Asimismo, quiero recordar a mi oponente, empero amigo, que nos hemos olvidado por completo de un 20% de los ictus, los hemorrágicos. En la enfermedad hemorrágica intracraneal primaria tampoco parece, francamente, que la ETT pueda tener un impacto importante, aunque ambos estaremos de acuerdo en que es un aspecto poco estudiado, quizá porque la lógica clínica parece dictar que no debe tratarse de algo relevante.

Desconozco si J. Díaz defendería la realización de ETT en pacientes con enfermedad cerebrovascular subclínica. Así, en pacientes mayores a quienes por un cuadro de cefalea o inestabilidad inespecífica se realiza una prueba de neuroimagen que descubre una leucoaraiosis intensa o infartos silentes, surgiría la duda de la extensión y profundidad de los estudios a realizar.

Finalmente, quiero hacer una reflexión sobre la última parte de la pregunta que nos ha planteado el editor. En relación con la pertinencia de que el neurólogo experto en vascular –y muy probablemente en neurosonología– realice la técnica (ETT), surge un aparente dilema. Por una parte, como neurosonólogo, me resulta atractivo poder hacer un estudio del árbol vascular más amplio incluyendo la bomba del sistema. Sin embargo, como neurólogo con querencia por la enfermedad vascular que siempre ha defendido que cada paciente debe ser valorado por el mejor especialista en cada caso, entiendo que, siempre que sea posible, cada prueba debe ser hecha e interpretada por el más experto. Atendiendo a los argumentos que hemos esgrimido con anterioridad sobre el rendimiento diagnóstico de la ETT, es justo y coherente afirmar que, salvo excepciones, el cardiólogo es quien debe realizar la ecografía cardíaca.

No querría terminar sin pedir excusas por la extensión de mi última intervención y sin felicitar a J. Díaz por los magníficos argumentos que ha expuesto, de los que siempre aprendo muchas cosas. Creo que, aunque

en algunos momentos las posturas hayan podido parecer enconadas y distantes, el objetivo final de ambos es muy similar: conseguir la mejor evaluación de cada uno de los pacientes que han sufrido un ictus, no ciñéndonos a nuestro órgano favorito, conscientes de la universalidad de la enfermedad que le está afectando, la arteriosclerosis, y sin dejar de lado consideraciones organizativas y económicas de la asistencia sanitaria que también nos competen. Creo que de la mezcla adecuada de dichos factores y de un conocimiento profundo de la enfermedad vascular cerebral surgirá siempre una postura racional y una actuación ajustada y adecuada para cada paciente, tal como nos recuerda el adagio que siempre nos repetían en la facultad: no existen enfermedades, sino enfermos.

**J. Díaz.** Bien... En esta última intervención, J.M. Moltó me ha demostrado ser un rocoso oponente, y me han sido lanzados varios guanteletes, planteando temas colaterales, como el empleo de la ETE, la indicación de los estudios ecocardiográficos en el ictus hemorrágico, o los problemas de estancia media por la excesiva burocratización a la hora de solicitar un estudio correctamente indicado: ¡el ETT en el enfermo con ictus isquémico! No ahondaré más en ello.

Debo mostrarme de acuerdo, sin embargo, en la apreciación de las dificultades que para un neurólogo supondría el hacer sus propios ecocardiogramas. Siguiendo las directrices de la Guía de Práctica Clínica de la Sociedad Española de Cardiología<sup>21</sup>, para poder realizar los estudios ecocardiográficos «avanzados» (entre los que se incluye la ETE), se requiere del cardiólogo ecocardiografista (no se habla de otro tipo de especialista) un mínimo de 12 meses de formación, repartida en niveles crecientes de destreza (I, II y III), debiendo haber realizado un mínimo de 750 estudios ecocardiográficos, bajo la tutela de un ecocardiografista experto en un laboratorio con capacidad docente, que venga realizando unos 2.000 estudios/año. Pues bien, coincido con J.M. Moltó en que muy pocos neurólogos clínicos podrían desempeñarse en este escenario. Zapatero, a tus zapatos; o, como dicen los anglosajones, *mind your own business*.

Por último, he de aplaudir el último y emotivo intento de mi oponente en «individualizar el caso», con evidentes connotaciones de entrañables evaluaciones «a la cabecera del paciente». Casi me convence. Y es que tener al pobre don Damián (pongamos por caso) sin poderle dar de alta porque los cardiólogos no le hacen un ecocardiograma (correctamente indicado, por otra parte) hasta pasados unos días, pues es un fastidio, porque el pobre tiene nietecitos y le gusta



cuidar su jardín; y encima me estropea la estancia media. Pero no nos apuremos; aún creo que vamos a poder conjugar el sentido común clínico, la empatía médica con el paciente, los deseos neuróticos de tener clasificados a todos los pacientes correctamente y la medicina basada en la evidencia. Un estupendo y reciente trabajo de revisión de Ay, et al.<sup>25</sup>, cuya lectura recomiendo, nos abre esa puerta. Utilizando como base de clasificación el algoritmo TOAST<sup>9</sup>, obliga al clínico a perfilar su diagnóstico en las categorías «evidente», «probable», o «posible». Usando con responsabilidad dicho sistema de clasificación, el neurólogo clínico quizá pueda obviar el ecocardiograma en casos seleccionados, sin por ello aumentar sus diagnósticos de «posible» en detrimento de «evidente». Pero todo ello sin perder de vista las indicaciones «no neurológicas» del ecocardiograma; no olvidemos, como ya comenté, que estamos ante pacientes con elevada frecuencia de trastornos cardiovasculares.

No quisiera cerrar esta intervención sin reflexionar sobre lo que quizá parezcan en el futuro estas discusiones. Sólo hay que echar un vistazo a la saga *Star Trek* (ojo, *Star Trek*, no *Star Wars*, lo siento por los seguidores de esta última). En el mundo del futuro existe un aparato llamado «tricorder»<sup>26</sup>, que cabe en una mano, con el que el médico (no hace falta ser especialista en nada, simplemente médico), al pasarlo por la cabeza y tronco del paciente, averigua rápidamente, en segundos, cuál es su padecimiento. J.M. Moltó, y quizá el lector, me tiene que dar la razón necesariamente a que, si dispusiéramos del «ecocardiocorder», se lo pasaríamos por el pecho sin excepción a todos nuestros pacientes con ictus. Si se me diese en esto la razón, no sería tan categórico al recomendar, en el momento actual y con nuestros medios, hacer sistemáticamente ecocardiogramas a todos los enfermos cerebrovasculares.

**J.M. Moltó.** Que así sea.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez Sabín J, Rovira Cañellas A, Molina C, Serena J, Moltó JM, por el comité *ad hoc* del Grupo de Estudio de Enfermedades Cerebrovasculares de la SEN. Guía para la utilización de métodos y técnicas diagnósticas en el ictus. En: Díez Tejedor E, ed. Guía para el diagnóstico y tratamiento del ictus. Guías oficiales de la Sociedad Española de Neurología. Barcelona: Prous Science; 2006. p. 25-63.
2. Gómez de la Cámara A. La medicina basada en evidencias científicas: mito o realidad de la variabilidad de la práctica clínica y su repercusión en los resultados de salud. *Anales Sist San Navarra* 2002;25:11-26.
3. Maestre Moreno JF, Segura Martín T. ¿Es imprescindible el Doppler transcraneal en el estudio del paciente con enfermedad cerebrovascular isquémica? *Kranion* 2007;7(1):41-8.
4. Hart RG, Albers GW, Koudstaal PJ. Cardioembolic stroke. En: Gisberg MD, Bogousslavsky J, eds. *Cerebrovascular disease: pathophysiology, diagnosis, and management*. Vol 2. Massachusetts: Blackwell Science; 1998. p. 1392-429.
5. Espigares A. Ictus de causa desconocida. Concepto y criterios diagnósticos. *Neurología* 2000;15 Suppl 3:2-4.
6. Arboix A, Oliveres M, Massons J, García-Eroles L, Bechich S, Targa C. Implicaciones clínicas y asistenciales de la aplicación durante 10 años de un registro de enfermedades cerebrovasculares. Análisis descriptivo de los últimos 1.000 pacientes y comparativo con los 1.000 primeros pacientes. *Med Clin (Barc)* 1998;111:286-9.
7. Grupo de Estudio de Enfermedades Cerebrovasculares. Sociedad Española de Neurología. Manejo del paciente con enfermedad vascular cerebral aguda. Recomendaciones 1992. Barcelona: Edos; 1992.
8. Pujadas Capmany R, Arboix A, Casañas-Muñoz R, Anguera-Ferrando N. Specific cardiac disorders in 402 consecutive patients with ischaemic cardioembolic stroke. *Int J Cardiol* 2004;95:129-34.
9. Adams HP Jr, Bendixen BH, Kappelle LJ, et al., and the TOAST Investigators. Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. *Stroke* 1993;24:35-41.
10. Castillo V, Bogousslavsky J. Early classification of stroke. *Cerebrovasc Dis* 1997;7 Suppl 3:5-11.
11. Arboix A, Díaz J, Pérez-Sempere A, Álvarez Sabín J, por el Comité *ad hoc* del GEECV de la Sociedad Española de Neurología. Ictus: tipos etiológicos y criterios diagnósticos. En: Díez Tejedor E, ed. Guías oficiales de la Sociedad Española de Neurología. N.º 3: Guía para el diagnóstico y tratamiento del ictus. Barcelona: Prous Science & SEN; 2006.
12. Kapral MK, Silver FL, with the Canadian Task Force on Preventive Health Care. Preventive health care, 1999 update: 2. Echocardiography for the detection of a cardiac source of embolus in patients with stroke. *CMAJ* 1999;161:989-96.
13. Lovett JK, Coull AJ, Rothwell PM. Early risk of recurrence by subtype of ischemic stroke in population-based incidence studies. *Neurology* 2004;62:569-73.
14. Harloff A, Handke M, Reinhard M, Geibel A, Hetzel A. Therapeutic strategies after examination by transesophageal echocardiography in 503 patients with ischemic stroke. *Stroke* 2006;37:859-64.
15. De Bruijn SFTM, Agema WRP, Lammers GJ, et al. Transesophageal echocardiography is superior to transthoracic echocardiography in management of patients of any age with transient ischemic attack or stroke. *Stroke* 2006;37:2531-4.
16. Wolber T, Maeder M, Atefy R, et al. Should routine echocardiography be performed in all patients with stroke? *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2007;16:1-7.
17. Rodríguez de Blas MC, Villar Álvarez F. Cribado poblacional de cáncer de mama en España. Serie Informes Técnicos N.º 13. Ministerio de Sanidad y Consumo. Dirección General de Salud Pública; Subdirección General de Epidemiología; Promoción y Educación para la Salud, 1998. Disponible en: [www.ingesa.msc.es/ciudadanos/suSalud/pdf/inform13.pdf](http://www.ingesa.msc.es/ciudadanos/suSalud/pdf/inform13.pdf) (con acceso el día 9 de septiembre de 2007).
18. Goldstein LB, Jones MR, Matchar DB, et al. Improving the reliability of stroke subgroup classification using the trial of ORG 10172 in acute stroke treatment (TOAST) criteria. *Stroke* 2001;32:1091-7.
19. Combes KA, DeRook FA, Beach KW, Lytle NJ, Golby AJ, Albers GW. Transesophageal echocardiography and carotid ultrasound in patients with cerebral ischemia: prevalence of findings and recurrent stroke risk. *J Am Coll Cardiol* 1994;23:1598-603.
20. Cheitlin MD, Armstrong WF, Aurigemma GP, et al. ACC/AHA/ASE 2003 Guidelines Update for the Clinical Application of Echocardiography. Summary article. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (ACC/AHA/ASE Committee to Update the 1997 Guidelines for the Clinical Application of Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 2003;16:1091-110. Versión completa disponible en URL: [www.acc.org](http://www.acc.org) (con acceso el día 9 de septiembre de 2007).
21. Evangelista A, Alonso AM, Martín R, et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en ecocardiografía. *Rev Esp Cardiol* 2000;53:663-83.
22. McNamara RL, Lima JAC, Whelton PK, Powe NR. Echocardiographic identification of cardiovascular sources of emboli to guide clinical management of stroke: a cost-effectiveness analysis. *Ann Intern Med* 1997;127:775-87.
23. Meenan RT, Saha S, Chou R, et al. Cost-effectiveness of echocardiography to identify intracardiac thrombus among patients with first stroke or transient ischemic attack. *Med Decis Making* 2007;27:161-77.
24. Orden de 25 de septiembre de 2000, del consejo de Sanidad, por la que se establecen las tarifas máximas aplicables a los conciertos de asistencia sanitaria prestada con medios ajenos durante el año 2000. *Boletín Oficial del País Vasco* 2000;193/6/10/2000.
25. Ay H, Furie KL, Singhal A, Smith WS, Sorensen AG, Koroshetz WJ. An evidence-based causative classification system for acute ischemic stroke. *Ann Neurol* 2005;58:688-97.
26. Disponible en URL: [www.memory-alpha.org/en/wiki/Medical\\_tricorder](http://www.memory-alpha.org/en/wiki/Medical_tricorder) (con acceso el día 9 de septiembre de 2007).