



NuevoHospital versión digital

Sumario

Gestión de procesos

Plan de Comunicación Interna. Carta circular 2

R. López

Tecnología

Cápsula endoscópica: revisión de indicaciones y limitaciones de cara a un uso racional 3

C. de la Serna; S.J. Rodríguez; A. Pérez; J. Martínez; A. Betancourt; Ml. Martín

Doppler color 8

Sandoval, E.; Ollo, C.; Martín, A.; Sevillano, J.M.; Alonso, J.M.; Marin, J.M.; Carrillo, E.; Martínez, C.; Atallah, A.

Técnicas intervencionistas de mama 13

Ollo, C.; Sandoval, E.; Martín, A.; Sevillano, J.M.; Alonso, J.M.; Marin, J.M.; Carrillo, E.; Martínez, C.; Atallah, A.



PLAN DE COMUNICACIÓN INTERNA

Rafael López Iglesias

Director Gerente

HOSPITAL VIRGEN DE LA CONCHA. ZAMORA. SACYL

Uno de los objetivos pactados en el Plan Anual de Gestión (PAG) para el presente año 2.002, es la elaboración de un **Plan de Comunicación Interna**. Este plan se configura como una herramienta esencial dentro de una organización descentralizada. Siendo, la comunicación, una de las principales responsabilidades de todos los mandos de la organización.

El Plan de Comunicación Interna debe soportarse en un documento escrito que, al menos, incluya:

- Tipología de las informaciones a transmitir sistemáticamente.
- Ámbitos de difusión.
- Canales a utilizar.
- Responsables principales de cada tipo de comunicación.

El objeto de este escrito es informar a todos los trabajadores de la importancia, objetivos y programación en el cumplimiento del los objetivos del plan:

Importancia de la comunicación interna:

- Los procesos de comunicación permiten a la organización mantener la coordinación entre sus distintas partes. La acción coordinada y el trabajo en equipo, frente al trabajo en solitario sin interacción cooperativa y coordinada, contribuirán a lograr los objetivos estratégicos.
- Es un instrumento de cambio. La necesidad de adaptación al entorno cambiante en el que viven las organizaciones requieren un instrumento que permita la introducción, difusión, aceptación e interiorización de los nuevos valores y pautas de gestión.
- Es un instrumento de motivación e identificación de los trabajadores con su organización, favoreciendo las iniciativas y la creatividad.
- Contribuye a la mejora de la calidad de la vida laboral y a la calidad de los productos y servicios ofrecidos por la organización.
- Todos los hombres realizan su personalidad a través de la vida en grupo. La comunicación eficaz contribuye a mejorar el trabajo en equipo y el desarrollo personal.

Objetivos:

El objetivo básico en un plan de comunicación es **procurar que las necesidades de información que tiene el personal de la organización para realizar bien su trabajo sean cubiertas**. Estas necesidades de información tienen dos enfoques distintos: las demandas de información del empleado o cliente interno de la organización y las necesidades de información que se tienen por la dirección y los mandos intermedios para la toma de decisiones.

De esta primera declaración de intenciones se deben desglosar unos objetivos intermedios que nos ayudarán a conseguir el objetivo básico y fin último del plan de comunicación interna.

- 1.- Conocer las necesidades de información de los distintos servicios y personal del Hospital.
- 2.- Definir unos circuitos de comunicación ágiles e integrados que permitan de forma adecuada la mejor canalización de la información que debe comunicarse.
- 3.- Definir un sistema de auditoría interna que permita conocer la consecución del objetivo básico y la mejora del clima laboral, recomendando las medidas adecuadas para corregir o mejorar determinadas actuaciones.
- 4.- Lograr un cambio de valores en la cultura hospitalaria que predisponga a una comunicación que integre, motive y desarrolle al personal trabajador.

Programación:

- 1.- Escrito de la Gerencia a todos los trabajadores con información de objetivos e implantación.
- 2.- Análisis de la situación actual de la comunicación en el Hospital. (Se creará comisión).
- 3.- Estudio de los circuitos por los que será transmitida la información.
- 4.- Creación de un sistema de control que nos permita conocer y mejorar de forma sistemática.
- 5.- Comunicación e información de los trabajos realizados y puesta en marcha.

Espero y deseo que entre todos sepamos poner en marcha y perfeccionar esta herramienta que será útil para todos los trabajadores y para nuestro centro.



CÁPSULA ENDOSCÓPICA: REVISIÓN DE INDICACIONES Y LIMITACIONES DE CARA A UN USO RACIONAL

C. de la Serna Higuera; SJ. Rodríguez Gómez; A. Pérez Villoria; J. Martínez Moreno; A. Betancourt González; MI. Martín Arribas

**UNIDAD DE DIGESTIVO-ENDOSCOPIA
HOSPITAL VIRGEN DE LA CONCHA. ZAMORA. SACYL**

RESUMEN

La reciente aparición en el campo de la endoscopia digestiva de la cápsula endoscópica está suponiendo una auténtica revolución en el estudio de las patologías digestivas en general -especialmente en las propias del intestino delgado- y más aún, un cambio de mentalidad respecto a los conceptos tradicionales y posibilidades diagnósticas del estudio endoscópico convencional del tracto digestivo. En esta revisión se analizan los aspectos técnicos, indicaciones, contraindicaciones y limitaciones de esta nueva técnica a la vista de los datos disponibles en la literatura con el fin último de conocer su lugar en los algoritmos diagnósticos y contribuir a su empleo racional. Igualmente se valoran las posibilidades de futuro -en espera de estudios clínicos más amplios- y las repercusiones que conlleva su introducción sobre el abordaje diagnóstico habitual de determinadas patologías digestivas.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de los endoscopios flexibles a lo largo de la década de los años 60 y 70 del pasado siglo, supuso la primera revolución en el campo de la Gastroenterología, al conseguirse la visualización directa de la mucosa de grandes porciones del tubo digestivo. Sin embargo el procedimiento, a pesar de los continuos avances de la técnica en este campo, sigue siendo laborioso, molesto para el paciente y no exento de posibles complicaciones. Por otra parte, una parte importante del intestino delgado no es accesible actualmente a los endoscopios convencionales.

Ha sido necesario el transcurso de cuatro décadas para que los progresos de la tecnología biomédica, la robótica y la microinformática hayan hecho posible la existencia de un dispositivo óptico autónomo, de reducidas dimensiones, que permita la valoración completa del tubo digestivo. De esta manera en el año 2000, un equipo de ingenieros biomédicos israelíes¹, comenzaban a hacer realidad el sueño visionario del escritor Isaac Asimov, plasmado en la película "Un viaje alucinante" (Harry Kleiner, 1966). En estos



dos años de utilización clínica de la cápsula endoscópica, se han confirmado muchas de las posibilidades diagnósticas apuntadas inicialmente por sus diseñadores, aunque igualmente han aflorado diversas limitaciones técnicas y se encuentran en curso estudios multicéntricos que tratan de delimitar el lugar que finalmente ha de ocupar esta técnica en el arsenal diagnóstico de la endoscopia digestiva .

A la vista de los datos disponibles hasta el momento actual, se revisan las características técnicas, indicaciones y limitaciones de las exploraciones endoscópicas con cápsula así como los cambios que está suponiendo su introducción en el estudio convencional de determinados cuadros patogénicos, como es el sangrado digestivo de origen incierto.

CÁPSULA ENDOSCÓPICA: ESTADO ACTUAL

La cápsula endoscópica empleada en la actualidad (M2A™, *Given Imaging Ltd*) es heredera de los primeros estudios de aplicación de la radiotelemedicina electrónica a la medicina realizados en la década de los años 60 del pasado siglo. Con estos precedentes, Iddan et al¹ publican en el año 2000 en *Nature*, las características del primer dispositivo endoscópico autónomo para el estudio del tubo digestivo en su integridad así como los resultados de las experiencias preliminares en animales y humanos. En agosto de 2001 es aprobada por la FDA americana para el estudio de patología del intestino delgado no accesible a la endoscopia convencional. Desde entonces, el proceso de comercialización ha sido muy rápido, introduciéndose de forma progresiva en un número cada vez mayor de hospitales y unidades de diagnóstico (en nuestro país disponible ya en 9 centros públicos).

La cápsula es un dispositivo desechable de plástico que consta de una microcámara a color, una fuente de luz blanca, lentes de distancia focal corta, baterías, una antena y un transmisor de radiofrecuencia en la banda UHF. Mide 2.6 x 1.1. cm y pesa 3.7 g. Dispone de un ángulo de visión de 140°, una capacidad de resolución de 1 mm y usa baterías con vida media estimada de 7±1 hora. El sistema completo lleva asociado otros dos componentes: videograbador que el paciente lleva unido a su cintura por medio de un cinturón, 8 sensores externos adheridos al abdomen y un ordenador externo para procesar las imágenes recogidas.

La cápsula es ingerida por el paciente sin dificultad, y progresa a lo largo del tubo digestivo gracias a los movimientos peristálticos normales. En su recorrido, el dispositivo, realiza de forma continua dos fotografías de por segundo, transmitiéndolas a un Holter que porta el paciente. Dicho sistema está conectado a ocho sensores externos que se adhieren a la piel de la pared abdominal con una distribución preestablecida, y que son las antenas que recogen la transmisión de las imágenes para grabarlas finalmente en el Holter. El paciente puede realizar vida normal durante las 7 horas que dura la exploración precisando únicamente encontrarse en ayunas en el momento de la ingesta de la cápsula. Finalmente, el dispositivo se expulsa por vía fisiológica. Las imágenes recogidas se analizan en la pantalla de un ordenador que permite descartar las repetidas o de peor calidad, a través de un *software* específico.



La nueva generación de cápsulas presentadas recientemente en nuestro país (*M2A Plus*) incorporan un nuevo *software* para la detección de sangre o lesiones potencialmente sangrantes, un programa que permite estimar la localización en cada momento del dispositivo y un sistema de multivisión que reduce el tiempo final de lectura del estudio con cápsula (entre 60 y 90 minutos).

La única **indicación** reconocida para su empleo en el momento actual es el estudio de la patología del intestino delgado no accesible a los procedimientos endoscópicos convencionales. Dentro de ésta, la cápsula encuentra su principal utilidad en la evaluación del sangrado digestivo de origen incierto (SDOI) tras realización de gastroscopia y colonoscopia convencionales, enteroscopia por pulsión y estudios baritados de intestino delgado. Otras potenciales indicaciones son el estudio de síndromes de poliposis, enfermedad de Crohn, patología tumoral benigna y maligna, lesiones mucosas por AINEs o afectación del intestino delgado en el seno de determinadas patologías sistémicas.

La mayor experiencia acumulada hasta la actualidad está en relación con el estudio del SDOI. Se sabe que entre un 45% y 75% de los casos el sangrado procede del intestino delgado² y que por otra parte, los procedimientos diagnósticos convencionales tienen una sensibilidad limitada: los estudios radiológicos con bario no detectan lesiones planas o poco elevadas, la arteriografía y gammagrafía con hematíes marcados sólo son válidas en el momento del sangrado activo y si éste tiene un flujo mínimo determinado y finalmente, la enteroscopia por pulsión no consigue valorar las porciones distales del yeyuno y el íleon. La enteroscopia asocia igualmente las complicaciones potenciales derivadas de su realización y de la sedación previa necesaria. Finalmente el porcentaje de éxitos diagnósticos es muy variable (38-75%)^{3,4}.

La enteroscopia intraoperatoria es la técnica más efectiva hasta el momento de la aparición de la cápsula (eficacia diagnóstica en torno al 80%⁴), sin embargo presenta los inconvenientes propios de toda laparotomía y está gravada con una mortalidad próxima al 10%⁵.

En la actualidad se han realizado únicamente estudios comparativos entre enteroscopia/cápsula endoscópica existiendo 8 ensayos publicados en los que se observa una mayor rentabilidad en el estudio capsuloendoscópico, encontrándose significación estadística en 3 de ellos⁵⁻⁷.

Analizados de forma conjunta, 206 pacientes con SDOI han sido estudiados hasta la fecha con ambos procedimientos, objetivándose la lesión probablemente causante del sangrado en el 43% de las enteroscopias frente al 69% de las cápsulo-endoscopias, con una menor tasa de complicaciones en éstas últimas⁴. Por otra parte el estudio con cápsula tiene otras evidentes ventajas desde el punto de vista diagnóstico (Tabla 1), que hace que en el momento actual haya desplazado a la enteroscopia por pulsión como exploración a realizar en primera instancia en la evaluación del paciente con SDOI⁴.



Tabla 1: Ventajas de la cápsula endoscópica respecto a la enteroscopia*.

ENTEROSCOPIA POR PULSIÓN	CÁPSULA ENDOSCÓPICA
<i>Molestias para el paciente.</i>	<i>No percibido por el paciente.</i>
<i>Posibles complicaciones endoscópicas</i>	<i>Fácil ingesta/ eliminación. No complicaciones</i>
<i>Duración entre 30 / 60' en sala de endoscopias</i>	<i>Compatible con actividad diaria</i>
<i>Precisa sedación</i>	<i>No precisa sedación</i>
<i>No alcanza más allá de yeyuno medio</i>	<i>Visualiza todo el intestino delgado</i>
<i>Requiere endoscopista experimentado</i>	<i>No requiere destreza endoscópica</i>
<i>Precisa desinfección instrumental</i>	<i>Desechable: un sólo uso</i>

* Modificado de Barroso et al⁸.

Sin embargo, y a pesar de las ventajas evidentes de los estudios con cápsula endoscópica, existen aún unas evidentes **limitaciones** que hacen hoy por hoy que la endoscopia convencional tenga aún una larga vida por delante: fundamentalmente, la imposibilidad de realizar terapéutica endoscópica y toma de biopsias. Otras limitaciones son las derivadas de la circunscripción hoy por hoy de la exploración con cápsula al intestino delgado dada la existencia actual de grandes dificultades técnicas para realizar estudios de esófago, estómago y colon. Igualmente se debe de considerar el movimiento aleatorio de la cápsula dentro del intestino que puede dar lugar a que pasen desapercibidas determinadas lesiones y el no desdeñable coste económico (20.000 euros el sistema completo, al que se debe de añadir el precio de cada cápsula, en torno a 500 euros adicionales por unidad).

La única **contraindicación** absoluta es la sospecha de existencia de obstrucción intestinal, en cuyo caso se debe realizar previamente un estudio baritado de intestino delgado.

CONCLUSIONES

La aparición de esta nueva modalidad endoscópica ha supuesto una auténtica revolución respecto a los conceptos tradicionales de la endoscopia digestiva. Sin embargo, en la actualidad sus indicaciones se limitan al estudio de determinadas patologías del intestino delgado no accesibles a los procedimientos endoscópicos convencionales. Son precisos más estudios clínicos de cara a conocer con exactitud el verdadero lugar que ha de ocupar en el estudio de las diferentes patologías del tubo digestivo. Siin embargo los resultados preliminares y los esperables avances tecnológicos en su diseño y prestaciones, hacen augurar un futuro brillante y prometedor.



BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Iddan G, Meron G, Glukhovsky A, Swain P. Wireless capsule endoscopy. *Nature* 2000; 405:417.
- 2.-Douard R, Wind P, panis Y, et al. Intraoperative enteroscopy for diagnosis and management of unexplained gastrointestinal bleeding. *Am J Surg* 2000; 180: 181-4.
- 3.-Zuckerman GR, Prakash C, Askim MP et al AGA technical review on the evaluation and management of occult and obscure gastrointestinal bleeding. *Gastroenterology* 2000; 118: 201-221.
- 4.-Caunedo A, Rodríguez-Téllez N, Barroso N, et al: Papel de la cápsula endoscópica en el manejo del paciente con hemorragia digestiva de origen oscuro. *Rev Esp Enferm Dig* 2002; 94 (8): 482-487.
- 5.-Christian EII, Remke S, May A et al. A prospective continued trial comparing wireless capsule endoscopy with push enteroscopy in chronmic gastrointestinal bleesing. First Given conference on capsule endoscopy, Rome, March 2002, p. 17-19.
- 6.-Gay G, Saurin JC, Gaudin JL et al. Comparison of wireless endoscopy capsule and push enteroscopy in patients with obscure digestive bleeding: results of a prospective, blinded,multicenter trial.First Given conference on capsule endoscopy, Rome, March 2002, p 17-19.
- 7.- Penazzio M, Santucci R, Rondonotti E, et al. Wireless capsule endoscopy in patients with obscure gastyrointestinal bleeding:results of the italian multicenter experience. First Given conference on capsule endoscopy, Rome 2002, p. 17-19.
- 8.- Barroso N, Caunedo A, Rodríguez-Téllez M, et al: Cápsula endoscópica. *Rev Esp Enferm Dig* 2001; 93 (9): 598-601.



DOPPLER COLOR

Sandoval Polo, E.; Olo Perez, C.; Martin Sanchez, A.; Sevillano Sanchez, J.M.; Alonso Sanchez, J.M.; Marin Balbin, J.M.; Carrillo Granel, E.; Martínez Lara, C.; Atallah Halabi, A.

**SERVICIO DE RADIOLOGÍA
HOSPITAL VIRGEN DE LA CONCHA. ZAMORA.SACYL**

Introducción

El doppler color es la técnica diagnóstica que proporciona la información anatómica del ultrasonido en tiempo real y además obtiene información fisiológica al detectar y analizar los caracteres del flujo sanguíneo en los vasos y tejidos. Se basa en el efecto Doppler, descrito por primera vez por Christian Doppler en 1842, que se refiere al cambio de frecuencia de un haz de ultrasonidos al incidir sobre una superficie en movimiento.

Los equipos doppler –dúplex combinan de forma simultánea, o sucesiva la imagen en tiempo real con el análisis espectral doppler. Los equipos doppler color muestran además, el flujo codificando en color una estimación del cambio de frecuencia doppler en una posición determinada.

El ultrasonido diagnóstico es una técnica muy segura ya que después de muchos años de uso clínico no se han descrito lesiones resultantes de su exposición. No obstante dado que cada vez las aplicaciones son más amplias y los equipos más sofisticados el radiólogo debe adoptar medidas para reducir la exposición a los ultrasonidos: El Principio ALARA (AS Low As Reasonably), propuesto por el Instituto Americano de Ultrasonido (AIUM), consiste en utilizar el procedimiento de la forma más limitada posible para el buen resultado clínico.

El servicio de radiología del hospital Virgen de la Concha oferta en su cartera de servicios la ecografía doppler estando codificada cada exploración de la siguiente forma según el **Catálogo de procedimientos radiológicos diagnósticos y terapéuticos de la Sociedad Española de Radiología Medica (SERAM): Ultrasonidos Doppler**



<i>Cód.</i>	<i>Procedimiento</i>	<i>Tiempo de ocupación sala</i>	<i>Tiempo médico</i>	<i>Unidad actividad</i>	<i>Unidad relativa de valor</i>
71370	Doppler de troncos supraaórticos	30'	30'	5,0	3,9
71371	Doppler de unión cervicotorácica venosa [yugular, subclavias]	30'	30'	5,0	3,9
71372	Doppler de miembros inferiores arterial	40'	40'	6,6	5,1
71373	Doppler de miembros inferiores venoso	20'	20'	3,3	2,7
71374	Doppler de miembros superiores arterial	40'	40'	6,6	5,1
71375	Doppler de miembros superiores venoso	20'	20'	3,3	2,7
71376	Doppler aortoiliaco	20'	20'	3,3	2,7
71377	Doppler de vena cava inferior e iliacas	20'	20'	3,3	2,7
71378	Doppler hepático	40'	40'	6,6	5,0
71379	Doppler renal	40'	40'	6,6	5,0
71380	Doppler abdominal	40'	40'	6,6	5,0
71381	Doppler de pene	60'	60'	9,9	7,3
71382	Doppler de testículos	20'	20'	3,3	2,6
71383	Doppler de mama	20'	20'	3,3	2,6
71385	Doppler de órbita	30'	30'	5,0	3,8
71387	Doppler con contraste	40'	40'	6,6	13,0

Estadísticas

En el Servicio de Radiología se realizan cada año aproximadamente 1200 ecografías doppler.

Los procedimientos más frecuentes son:

- Doppler de miembros inferiores venoso: 50%
- Doppler de troncos supraaórticos: 37%
- Doppler de miembros inferiores arterial 4%
- Doppler de miembros superiores venoso 2%
- Doppler de testículos 3 %
- Doppler hepático 2%

Indicaciones

Las indicaciones son muy amplias en general valora el flujo de los distintos parénquimas, así como la patología vascular.

Dado que son múltiples los Procedimientos y las indicaciones de los mismos únicamente describiremos los más frecuentes:

Doppler de troncos supraaórticos

Doppler de arterias periféricas.

Doppler de venas periféricas.

Otros procedimientos como el doppler testicular para estudio de varicoceles o torsión testicular y el doppler abdominal para estudio de trombosis o hipertensión portal también son habituales.

DOPPLER DE TRONCOS SUPRAAORTICOS

La ecografía Doppler color es un método no invasivo y preciso para la evaluación del sistema carotídeo extracraneal. Esta modalidad de estudio puede demostrar la presencia de una enfermedad carotídea significativa e identificar a aquellos pacientes que requieran una angiografía o un procedimiento quirúrgico. La información Doppler del flujo con imágenes de alta resolución tiene una precisión del 90-95% a la hora de determinar si una estenosis carotídea es mayor o menor del 50%.

Las indicaciones para la evaluación ecográfica del sistema carotídeo extracraneal incluyen:

- Soplo cervical asintomático.



- Síntomas neurológicos inespecíficos vértigo, pérdida transitoria de visión.
- Seguimiento de endarterectomía carotídea.
- Seguimientos posquirúrgicos.
- Seguimiento de pacientes con estenosis carotídea moderada asintomática.
- Déficit neurológico postoperatorio precoz.
- Estudio de pacientes sintomáticos.
 - Sospecha de robo de la subclavia

Protocolo De Exploración

Se debe hacer un estudio en modo B y doppler color realizando cortes transversales y longitudinales incluyendo siempre que sea posible:

- Tronco braquiocefálico y bifurcaciones de las arterias subclavias y carótidas.
- Arterias carótidas comunes, Bulbo carotídeo, bifurcación carotídea, arterias carótidas interna y externa.
- Arteria vertebral desde su origen tan distal como sea posible.
- Se documentaran la localización extensión y características de las placas de ateroma.
- Suele realizarse en conjunción con el análisis espectral, el cual puede cuantificar la severidad de una posible lesión. En cada lugar de referencia se toma un registro del análisis espectral y se realizan mediciones con Doppler, con objeto de excluir la presencia de áreas de alta velocidad que puedan señalar la existencia de estenosis. Debe mantenerse un ángulo de incidencia del haz de ultrasonidos entre 45° y 60° durante todo el estudio para asegurar la precisión y la reproducibilidad del mismo. La corrección del ángulo es necesaria para asegurar la exactitud de la medición de la velocidad del flujo.
- Al menos se deben registrar las velocidades pico sistólicas y diastólicas en carótidas comunes internas y externas. Las velocidades obtenidas se transportaran a tablas apropiadas para cuantificar el porcentaje de estenosis. Existen diferentes tablas que varían ligeramente según los autores, una utilizada habitualmente es la siguiente:

Diámetro estenosis %	Velocidad pico diastólico	Velocidad pico sistólico	Ratio vel.sistólica	Ratio vel diastólica
0	<110	<40	<1,8	<2,4
1-39	<110	<40	<1,8	<2,4
40-59	<130	<40	<1,8	<2,4
60-79	>130	>40	<1,8	>2,4
80-89	>250	>100	>3,7	>5,5

La evaluación con power doppler puede ser de ayuda para demostrar flujo en estenosis de alto grado. En las arterias vertebrales se debe de estudiar al menos la dirección del flujo y el espectro.

DOPPLER ARTERIAL PERIFERICO

La ecografía ha demostrado ser una herramienta útil en el diagnóstico de las enfermedades vasculares y en algunos casos es el método de despistaje de elección. Las indicaciones del doppler color son para localizar la obstrucción, determinar la severidad de la enfermedad y ayudar a planificar el tratamiento. Además pueden utilizarse para la monitorización intraoperatoria y el seguimiento de los procedimientos quirúrgicos e intervencionistas. De todas las pruebas no invasivas que valoran la circulación arterial periférica (palpación, presiones segmentarias, registros del volumen del pulso y Doppler con onda continua), sólo la ecografía *duplex* y el Doppler en color permiten cuantificar el grado de estenosis y ofrecen el detalle anatómico preciso.

La clasificación de las estenosis se hace con doppler duplex y color. El espectro normal muestra ondas trifásicas.

Según avanza la estenosis se produce un ensanchamiento del espectro, un aumento de las velocidades sistólicas y la onda trifásica puede llegar a perder el componente invertido.

Si la Reducción de diámetro es del 50-99% la curva se hace monofásica con pérdida de la inversión del flujo y un flujo anterógrado continuo durante todo el ciclo cardíaco. Marcado ensanchamiento espectral y



aumento de la velocidad sistólica máxima >100% con respecto al segmento proximal. Las curvas distales son monofásicas con reducción de la velocidad sistólica.

Si se produce oclusión no se detecta flujo en el segmento arterial. Las curvas distales son monofásicas con reducción de la velocidad sistólica

Protocolo De Exploración

Se realiza estudio en modo B doppler color y doppler pulsado realizando cortes longitudinales y transversales de arterias femoral común, femoral superficial y poplítea. También se pueden estudiar las arterias de la pantorrilla y del pie (tibial posterior, tibial anterior, peronea y pedia) aunque requiere mucho más tiempo.

- Se miden en cada localización las velocidades sistólicas máximas.
- En las zonas en que se detecte un aumento brusco de la velocidad máxima, hay que medirla justo por encima para calcular el cociente entre las velocidades sistólicas máximas por encima de la estenosis y en la estenosis misma.
- Identificar aneurismas, engrosamientos de la pared, calcificaciones o defectos intraluminales.
- Valoración posquirúrgica de los injertos: Cortes longitudinales y transversales de la arteria de entrada, la anastomosis proximal, la porción intermedia con el injerto, la anastomosis distal y la arteria de salida.
- En la Extremidad superior se estudiarán las arterias subclavia, axilar, braquial, radial y cubital.
- En los trastornos vasoespásticos puede ser necesario el análisis espectral de las curvas de las arterias digitales en las bases de los dedos.
- En la compresión del estrecho torácico se requieren maniobras especiales durante el estudio de las arterias distales (maniobra de hiperabducción, maniobra de Adson).

DOPPER DE MIEMBROS INFERIORES VENOSO

Las principales indicaciones del doppler venoso de miembros inferiores son la evaluación de trombosis en pacientes sintomáticos o con sospecha de embolismo pulmonar y estudio de insuficiencia venosa. La trombosis venosa profunda aguda es una entidad clínica frecuente que ocurre tanto en pacientes hospitalizados como ambulantes. Se ha calculado que aproximadamente una cuarta parte de estos pacientes desarrollarán una embolia de pulmón. El diagnóstico correcto es esencial porque la instauración precoz del tratamiento anticoagulante apropiado puede detener la progresión de la trombosis y reducir las posibilidades de embolismo.

La ecografía se considera el método de despistaje para detectar la trombosis venosa profunda. La modalidad de elección es el Doppler en color, que permite valorar adecuadamente el grado de trombosis venosa profunda aguda y determinar la permeabilidad de la vena afectada. La técnica de compresión es la más fiable para descartar una trombosis. Cuando se combinan con las maniobras de compresión distal el Doppler en color y la compresión de los vasos permiten lograr un alto grado de exactitud en el diagnóstico de la trombosis venosa profunda.

Protocolo De Exploración

Se realiza estudio en modo B y doppler color haciendo Cortes transversales y longitudinales de Venas femoral común *superficial* y *profunda*, Vena poplítea venas de la pantorrilla y *safena mayor*.

- Se obtendrán imágenes transversales con distensión completa y compresión con el transductor para demostrar la ausencia de trombo.
- Compresión distal para demostrar la permeabilidad vascular.
- Si no es posible hacer compresión distal pueden emplearse maniobras de Valsalva o los cambios con la tos para demostrar la permeabilidad vascular.



DOPPLER DE MIEMBROS SUPERIORES VENOSO

El Doppler en color es la exploración ecográfica de elección para mostrar los defectos de repleción y las anomalías del flujo en las venas de las extremidades superiores.

La trombosis de la vena yugular y de las venas de la extremidad superior suele deberse a catéteres centrales crónicos o a cables de marcapasos. Sin embargo, también puede asociarse a enfermedades sistémicas, estados de hipercoagulabilidad, estasis venosa, traumatismos o compresión tumoral.

Protocolo de Estudio

Se valoran las venas yugular interna, subclavia y axilar. Se pueden incluir las venas braquial, radial y cubital si el brazo está afectado o si el paciente tiene síntomas.

También se pueden explorar las venas cefálica y basílica si hay sospecha clínica o si se cree que hay circulación colateral.

Las maniobras de compresión son muy limitadas en la extremidad superior debido al esternón y la clavícula.

Se pueden usar las maniobras de compresión en la vena yugular interna y en las venas del brazo, pero hay que hacer énfasis en la demostración con el Doppler pulsado de las variaciones respiratorias normales y en las maniobras de aumento del flujo. Hay que recordar que la vena cava superior y el segmento proximal de las venas innominadas no se pueden ver correctamente con los transductores lineales. Por ello, es aconsejable la realización de maniobras respiratorias mientras se estudia la vena subclavia como modo indirecto de demostrar la permeabilidad de las venas más proximales. Si el Doppler en color es negativo pero los cambios respiratorios sugieren una trombosis venosa central puede ser necesaria la realización de otras pruebas de imagen.

BIBLIOGRAFIA

1. ACR STANDARDS.
2. Cronan JJ. Venous Thromboembolic disease: The role of ultrasound. Radiology. 1993;186: 619-630.
3. Guía de gestión de los servicios de radiología. Radiología vol 42, 2000.
4. Krebs CA, Vishan L, Eisenberg RL. Doppler color. Marban Libros SL Madrid 2001.
5. Pedrosa CS Casanova R. Diagnóstico por imagen 2ª ed. Cap 8 pp 135-155. McGRAW-HILL/ Interamericana de España. Madrid 1997
6. Polak JF. Carotid Ultrasound. Radiologic Clinic Of North America vol 39: 569-589, 2001
7. Taylor KJW, Burns PN, Wells PNT. Aplicaciones Clínicas de la Ecografía Doppler 2ª ed. Marban Libros, SL. Madrid 1998



TECNICAS INTERVENCIONISTAS DE MAMA

Ollo Perez, C.; Sandoval Polo, E.; Martin Sanchez, A.; Sevillano Sanchez, J.M.; Alonso Sanchez, J.M.; Marin Balbin, J.M.; Carrillo Granel, E.; Martinez Lara, C.; Atallah Halabi, A.

SERVICIO DE RADIOLOGÍA
HOSPITAL VIRGEN DE LA CONCHA. ZAMORA.SACYL

INTRODUCCIÓN

El carcinoma de mama es el cáncer más frecuente en la mujer. Una de cada ocho mujeres padece un cáncer de mama a lo largo de su vida y una de cada treinta muere de esta enfermedad. En el momento actual, no hay manera de prevenir la enfermedad, por tanto, la estrategia de control, se basa en la detección temprana, seguida de un tratamiento adecuado.

El objetivo de la mamografía es, la detección del cáncer de mama clínicamente oculto, en estadio precoz, para reducir la mortalidad y permitir opciones de tratamiento con preservación de la mama. La mayoría de las series publicadas, sugieren que el valor predictivo de la mamografía, ante una imagen sospechosa no palpable, sería del 20% al 30% de verdaderos positivos, porcentaje que se incrementa, si se añaden proyecciones complementarias y valoración ecográfica.

El hecho de que las lesiones clínicamente ocultas, probablemente estén, en un estadio más precoz, que las lesiones palpables, justifica una aptitud más agresiva que permita el diagnóstico precoz. Por ello, con frecuencia es necesario recurrir al análisis histológico, ya que muchas lesiones benignas detectadas en mamografía, son indistinguibles del cáncer por técnicas no invasivas. Tradicionalmente, el método utilizado para la obtención de tejido de una lesión sospechosa no palpable, ha sido la extirpación quirúrgica, previa colocación de un marcador, pero en la actualidad, la punción con aguja gruesa, es una alternativa efectiva, que esta reduciendo el numero de procedimientos quirúrgicos, ya que tiene las siguientes ventajas frente a estos:

- Similar precisión.
- Bajo coste comparativo.
- Menor morbilidad.
- Falta de desfiguración cicatrizal.



El Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Virgen de la Concha, oferta en su Cartera de Servicios ambas técnicas intervencionistas, que están codificadas del siguiente modo en el Catalogo de procedimientos radiológicos diagnósticos y terapéuticos de la Sociedad Española de Radiología Medica (SERAM) :

Cod.	Procedimiento	Tiempo Ocupación Sala	Tiempo médico	Unidad actividad	Unidad relativa de valor
72357	BAG con esteroataxia	60´	60´	10,3	10,9
71421	BAG con ecografía	40´	40´	6,6	8,7
73352	Colocación de arpón con esteroataxia	60´	60´	10,3	9,6
71424	Colocación de arpón con ecografía	50´	50´	8,3	8,3
72337	Radiografía pieza quirúrgica	20	20´	3,4	2,3

Previo a la realización de ambas técnicas, se informa a la paciente, sobre el procedimiento y sus riesgos: sangrado e infección y se obtiene la firma del Documento de Consentimiento Informado. No existen contraindicaciones absolutas para los procedimientos intervencionistas de la mama, pero debe de interrogarse sobre historia de alergia a anestésicos, diátesis hemorrágica o medicación anticoagulante, así como Fiebre Reumática o válvula cardiaca artificial, para administrar profilaxis antibiótica en estos casos.

PUNCION BIOPSIA CON AGUJA GRUESA (B. A. G.)

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Se utilizan agujas gruesas de calibre 14G, con dispositivo de captura de material, accionado por pistola, que realicen una excursión de 2,2 cm.

Previo antisepsia de la piel, se practica un habón con anestesia local (Scandicain sin Adrenalina) una vez efectuada una mínima incisión con punta de bisturí, se introduce la aguja hasta la superficie de la lesión.

El control de la aguja se puede dirigir mediante esteroataxia o con ecografía dependiendo de la técnica mediante la cual se identifique mejor la lesión objeto de estudio.

BAG CON CONTROL ESTEROATAXICO.

Los dispositivos de esteroataxia vertical, como el existente en este hospital, son elementos adicionales a los mamógrafos convencionales.

Se debe ubicar la lesión en el centro de la placa desde el abordaje más próximo a la piel.

Tras reconocerla en la proyección de búsqueda, se realiza el procedimiento esteroatáxico, practicando tomas con 15° de angulación, consiguiendo así su visión tridimensional.

Posteriormente se introduce la aguja localizando la punta en la superficie de la zona central de la imagen sospechosa y se dispara la pistola.

Es imprescindible realizar una placa de control del disparo previa a la retirada de la aguja, para evitar problemas Medico-Legales.

Se deben practicar cuatro pases mas, en el sentido de las agujas del reloj: a las 12, 3, 6, y 9 horas.



Los cilindros de tejido obtenidos, se fijan en formol para su posterior procesado. En caso de efectuarse punción de microcalcificaciones, se toman radiografías de los fragmentos tisulares, procesando los que presenten microcalcificaciones por separado. La larga duración, la incomodidad, los movimientos de la paciente y las posibles reacciones vasovagales, son factores que dificultan el procedimiento. Por ello siempre que la lesión se detecte por ecografía, se prefiere este sistema de control.

B.A.G. CON CONTROL ECOGRAFICO

Es un método más rápido, más cómodo para la paciente, ya que esta en decúbito supino y requiere solo tres pases de aguja, pero la ventaja fundamental, es que permite guiar el procedimiento en tiempo real, visualizando tanto el trayecto como la punta de la aguja y comprobar con exactitud el lugar donde se toma la muestra.

Se utiliza una sonda de 7,5 MHZ y deben de realizarse placas de control, como prueba de que la aguja ha atravesado la lesión.

El inconveniente es que no se puede utilizar este sistema de control en nódulos muy pequeños ni en grupos de microcalcificaciones, que no se identifiquen por ecografía. Así mismo es preferible realizarlo entre dos personas: un radiólogo que controle la pistola y otro radiólogo o personal debidamente entrenado que controle la sonda del ecógrafo.

INDICACIONES DE LA BIOPSIA CON AGUJA GRUESA.

El procedimiento descrito esta indicado para obtener muestra de tejido en los siguientes casos:

- En nódulos probablemente benignos (Categoría 3 de la clasificación BI-RADS) que requieran un intervalo corto de seguimiento: cada seis meses durante tres años, cuando la ansiedad que esto provoca a la paciente, sea notable.
- En nódulos sospechosos de malignidad (Categoría 4 de la clasificación BI-RADS)
- En nódulos altamente sospechosos de malignidad (Categoría 5 de la Clasificación de BI-RADS) para confirmar el diagnóstico y seleccionar el tratamiento definitivo más adecuado.
- En caso de lesiones múltiples sospechosas, particularmente si tienen una distribución multicéntrica, es decir, en dos o más cuadrantes diferentes, para planificar el tratamiento.
- En un grupo solitario de más de cinco microcalcificaciones que por su aspecto morfológico sean de naturaleza indeterminada o sospechosas de malignidad, para confirmar la sospecha.
- Ante más de un grupo de microcalcificaciones sospechosas para planificar la cirugía terapéutica en un solo tiempo.

COLOCACIÓN DE MARCADOR PREQUIRÚRGICO EN LESIONES NO PALPABLES

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Consiste en la colocación de un dispositivo metálico, con un anzuelo único o múltiple en la punta, denominado arpón, para que el cirujano disponga una guía precisa, no solo para asegurar la extirpación de la lesión, sino también para minimizar la morbilidad, resecando el menor volumen de tejido mamario vecino, intentando evitar en la medida de lo posible, la deformación mamaria cicatrizal.

El radiólogo debe de preservar la estética de la mama utilizando el abordaje más próximo de la piel. El arpón debe de situarse en o a través de la lesión sospechosa que debe de ser extirpada.



El control puede realizarse mediante esteroataxia o ecografía, pero siempre que la lesión se detecte por ecografía, debe de ser este el método de elección, ya que es más rápido y sencillo y se efectúa con la paciente en posición similar a la quirúrgica.

Posteriormente, es imprescindible realizar una radiografía de la pieza quirúrgica, que permita confirmar que se ha extirpado la lesión en su totalidad. En caso contrario, guíara al cirujano para ampliar la resección.

La placa de control debe de ser guardada en la historia clínica de la paciente, como prueba ante cualquier implicación Médico-Legal.

INDICACIONES

Las indicaciones para realizar una biopsia quirúrgica previa colocación de marcador están siendo matizadas constantemente, y van disminuyendo conforme aumenta el número de biopsias realizadas con aguja gruesa. No obstante, las principales son:

- En lesiones con biopsia previa cuyo diagnóstico histológico haya sido:
 - Tumor Filoides
 - Hiperplasia Ductal o Lobulillar atípica.
 - Lesión papilar.
 - Carcinoma (Dependiendo del tipo de intervención elegida)
- Cuando no exista correlación radio patológica.
- Cuando la muestra obtenida previamente haya sido insuficiente para llegar a un diagnóstico.
- En distorsiones de la arquitectura mamaria.
- En un grupo de microcalcificaciones pequeño, en el que se pueden cumplir al mismo tiempo los dos objetivos: diagnóstico y terapéutico.

ESTADÍSTICAS

A lo largo del año se realizan aproximadamente 250 procedimientos intervencionistas de mama, de los que el 86% son biopsias con aguja gruesa y colocación de arpones el 14% restante.

CONCLUSIÓN

Los procedimientos intervencionistas de mama descritos, tienen por objeto, el diagnóstico histológico de lesiones sospechosas no palpables, detectadas mediante mamografía o ecografía, procurando reseca la mínima cantidad de tejido mamario posible, para evitar secuelas estéticas indeseables.

BIBLIOGRAFÍA

1. ACR Standard for the performance of stereotactically guided breast interventional procedures. Revised 2000
2. ACR Standard for the performance of ultrasound guided percutaneous breast interventional procedures. Revised 2000
3. Guía de gestión de los servicios de radiología. Radiología 2000; 42:46 y 51
4. Kopans DB. La mama en imagen, 2ª ed. cap 21. Marban SL Madrid 1999.
5. Lieberman L. Clinical Management Issues In Percutaneous Core Breast Biopsy. Radiologic



NuevoHospital
versión digital
ISSN: 1578-7516

HOSPITAL VIRGEN DE LA CONCHA
ZAMORA
Unidad de Calidad
www.calidadzamora.com

Volumen II - N° 31 - Año 2002
N° EDICIÓN: 33
Publicado el 12 de diciembre de 2002
Página 17 de 17

Clinics Of North America. Vol 38 :791-807, 2000
6. Pedrosa CS. Casanova R. Diagnóstico por imagen 2ª ed cap. 64 pp 1305-1310. McGraw-Hill / Interamericana de España, SA.. Madrid 1999.

©Hospital Virgen de la Concha. Unidad de Calidad. NuevoHospital. <http://www.calidadzamora.com>