

REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ENFERMERÍA RADIOLÓGICA

RSEER

**Órgano Oficial de la Sociedad Española de
Enfermería Radiológica**

Alcoi, 21 08022 Barcelona
Teléfono 93 212 81 08
Fax 93 212 47 74
www.enfermeriaradiologica.org

Dirigida a:

Profesionales de enfermería que realizan su actividad principal en radiología, medicina nuclear y radioterapia.

Correspondencia Científica:

Sociedad Española de Enfermería Radiológica
Redactor Jefe Revista
Alcoi, 21 08022 Barcelona
seer@enfermeriaradiologica.org

Periodicidad:

Cuatrimestral

Suscripciones:

Srta. Laura Rausell
Teléfono 93 212 81 08
Fax 93 212 47 74
lrausell@coib.org
www.enfermeriaradiologica.org

Tarifa de suscripción anual:

Miembros numerarios	36 €*
Miembros asociados	25 €
Miembros agregados	18 €
Entidades e instituciones	52 €

* Si existe asociación/sociedad autonómica este precio puede sufrir variaciones.

Revista indexada en base de datos:

CUIDEN www.index-f.com

Disponible en Internet:

www.enfermeriaradiologica.org

Junta directiva de la SEER

Presidente: Joan Pons Camprubí
Vicepresidente: Jaume Roca Sarsanedas
Secretario: Antonio Hernández Martínez
Tesorera: Laura Pla Olivé

Vocales Asociaciones Autonómicas:

Aragón: Gema López-Menchero Mínguez
Castilla León: Clemente Álvarez Carballo
Valencia: Luis Garnés Fajardo
Navarra: Maite Esporrín Las Heras
Cataluña: M^a Antonia Gómez Martín
Andalucía: Inma Montero Monterroso

Depósito Legal: B-18307-2004 ISSN: 1698-0301



**Gráficas
Servi-Offset, s.a.**

SERVICIO INTEGRAL EN ARTES GRÁFICAS

Catálogos, folletos, papelería comercial, carteles, formularios en continuo, talonarios, revistas...

C/ Pujades, 74-80, 3º 5ª - 08005 Barcelona
Tel. 93 309 49 80 - Fax 93 485 34 79 E-mail: servioff@teleline.es



ARBU DISEÑO GRÁFICO

Diseño y comunicación visual

Cartellà, 75, bajos - 08031 Barcelona
Tel./Fax 93 429 95 82 E-mail: arbu@arbuico.e.telefonica.net

Imprime: **Gráficas Servioffset** Diseño: **ARBU Diseño Gráfico**

SUMARIO

REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ENFERMERÍA RADIOLÓGICA

Rev. Soc. Esp. Enf. Radiol., 2007; nº2

45	Editorial
46	Artículos originales Estudio de arterias coronarias mediante angiografía TC. Protocolo de actuación enfermera. <i>Esteban Pérez García et al.</i>
51	Artículos originales Disminución de la radiación ionizante en la cistocums realizada con escopia pulsada. <i>Daviu Llorens, E. et al.</i>
57	Artículos originales Cuidados de enfermería al paciente sometido a una paaf pulmonar o a una biopsia percutánea pulmonar. <i>Ingrid Blanca Yela et al.</i>
62	Artículos originales Espondilolisis-Enfermería radiológica. <i>Jordi Fernández López</i>
71	Artículos originales Cistografía isotopica directa en la deteccion y control del reflujo vescoureteral (RVU) en el niño <i>López E. et al.</i>
74	Noticias RSEER
81	Actos científicos
82	Enlaces Internet
84	Información para los autores
85	Solicitud de ingreso

COMITÉ EDITORIAL

REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ENFERMERÍA RADIOLÓGICA

Alcoi, 21 08022 Barcelona
Teléfono 93 253 09 83
Fax 93 212 47 74
www.enfermeriaradiologica.org

Redactor Jefe:

José A. Cordero Ramajo

Comité Asesor:

D. Joan Pons Camprubí

D. Jaume Roca Sarsanedas

D. Jordi Fernández López

Dña. Maite Esporrín Las Heras

Dña. Inma Montero Monterroso

Comité Editorial:

Jesús Díaz Pérez (Palencia)

F. Javier González Blanco (Salamanca)

Isabel Martín Bravo (Vigo)

Ana Labanda Gonzalo (Madrid)

Miguel Angel Ansón Manso (Zaragoza)

José Antonio López Calahorra (Zaragoza)

Jorge Casaña Mohedo (Valencia)

Carmen María Bento Rodríguez (Vigo)

Maria Isabel Garzón Mondejar (Madrid)

Hipólita Hernández Mocha (Valencia)

M. Asunción Azcona Asumendi (Navarra)

M^a Angeles Betelu Oronoz (Navarra)



En el momento de recibir este número de la revista de la SEER, muchos de vosotros estaréis de vacaciones, otros desgraciadamente ya las habréis disfrutado y el resto deseando que llegue la ansiada fecha del inicio de las mismas. Este período de asueto es necesario e imprescindible para poder desconectar de toda la presión laboral a la que somos sometidos a diario en cada uno de nuestros centros de trabajo. Por eso, este comité editorial desea que estos días sean de verdadero descanso para recargar pilas de cara a la vuelta al trabajo después de las vacaciones de verano.

Pero la actividad científica de la SEER no para ni aun en vacaciones. Estamos trabajando duro para conseguir que dicha actividad sea constante en todo momento. El mejor ejemplo lo tenéis en nuestros compañeros de la asociación autonómica andaluza, que trabaja duro día a día en la organización del próximo congreso nacional que la SEER celebrará los días 4-6 de junio de 2008 en la maravillosa y preciosa ciudad de Córdoba. El lema del congreso, según nos cuentan nuestros compañeros andaluces, girará en torno a la idiosincrasia que genera el paciente pluripatológico. Me consta que tanto las actividades científicas como las lúdico-sociales serán del agrado de muchos de nosotros permitiendo disfrutar a tope de todos los servicios y detalles de la ciudad. A medida que dispongamos de más información os la iremos mostrando para que estéis al tanto de todo. Próximamente recibiréis en el primer mailing informativo

Por otro lado, y tal como os anuncié en la anterior editorial, la Jornada de Formación Continuada que trataba sobre la patología de linfoma y que estaba prevista celebrar este invierno, ha sufrido un retraso debido a una serie de contratiempos ajenos a este comité editorial. No obstante, seguimos trabajando para que dicha jornada se pueda celebrar a la mayor brevedad posible. No olvidemos que el futuro de nuestros puestos de trabajo en los hospitales se basa, en gran medida, en la actividad científica que desarrollemos.

Y dentro de esta actividad científica un pilar importante lo constituyen los artículos originales sobre los diferentes cuidados de enfermería y los protocolos de adquisición de cada una de las técnicas que ejercemos a diario. Por tanto, aprovecho estas líneas para animaros a escribir algún artículo que se pueda publicar en esta nuestra revista. No olvidéis que ésta es un importantísimo foro de divulgación científica.

No quisiera acabar esta editorial sin hacer mención al tema de las especialidades. Si en el anterior número os comunicaba que ya se habían constituido las mesas de trabajo, sin embargo a día de hoy lamento deciros que la cosa está algo parada. Hasta la fecha no sabemos como está el tema. Pero no dudéis que en cuanto tengamos más noticias seréis los primeros en enteraros, ya bien sea mediante esta revista o través de la página web, la cual se actualiza de forma periódica y constante.

Feliz verano

Jose A. Cordero Ramajo
Redactor Jefe de la RSEER

ARTÍCULOS ORIGINALES

Estudio de arterias coronarias mediante angiografía TC. Protocolo de actuación enfermera.

Esteban Pérez García, enfermero.

Antonio Romero Hernández, enfermero. Supervisor Rx.

Máxima Morano Delgado, enfermera.

Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Infanta Elena. Carretera nacional Huelva-Sevilla s/n (Huelva).

Resumen

Los avances en tecnología sanitaria han seguido, tradicionalmente, el principio hipocrático de sanar con el menor daño posible ("primun non nocere"- Hipócrates). El diagnóstico por imágenes del corazón se realiza por técnicas como la ecocardiografía, la cardioresonancia magnética, la tomografía PET y, en ocasiones, por tomografía computarizada (TC). Esta última técnica presenta importantes limitaciones y, en realidad, el órgano cardíaco se estudiaba secundariamente en los estudios de tórax.

En la actualidad, los modernos aparatos de tomografía helicoidal multicorte o volumétrica multidetector y el gran avance de los sistemas informáticos, han permitido que la TC pueda ser aplicada en estudios angiográficos. Con estas premisas, la angiografía TC se ha erigido en un serio competidor de la tradicional angiografía por cate-terización.

Mediante la angiografía TC pueden ser también estudiadas las arterias coronarias, pero esta técnica debe realizarse siguiendo un estricto protocolo.

Palabras clave: angiografía por tomografía computarizada (TC), angiografía coronaria, protocolo enfermería, arterias coronarias.

Recibido: 23-03-07
Aceptado: 04-05-07

Summary

Improvements in sanitary technology have traditionally followed out the principle of curing through the least harm as possible ("primun non nocere"- Hippocrates). Diagnoses by heart images are carried out by using diverse techniques such as echocardiography, magnetic cardio-resonance, PET tomography (Positron Emission Tomography) and, sometimes, by computed tomography (CT). This last technique involves relevant restrictions and, in fact, in thorax studies the cardiac organ was analysed in secondary importance.

At present, up-to-date helicoid multisection tomography or volumetric multidetector devices and the significant improvement of computer systems have allowed CT to be applied to angiography researches. Due to these premises, CT angiography has been set up as an important competitor of the traditional angiography by catheterization.

By means of CT angiography it is also possible to study coronary arteries, but this technique must be put into effect by following an estrict medical protocol.

Key Words: angiography by computed tomography (CT), coronary angiography, nursing protocol, coronary arteries.

Dirección correspondencia:
Esteban Pérez García
Pza Tallista Miguel Hierro Barreda, nº 9- 2º A C.P. 21007 (Huelva)
Tlfno 959 234519 - 653 870490
e-mail: estebanpegar@wanadoo.es / estebanpgarcia@wanadoo.es

Introducción:

Uno de los pilares básicos que mueve la investigación biomédica es la de aplicar terapéuticas o pruebas diagnósticas que causen el menor daño posible al paciente. De ahí la invención, a lo largo de la historia, de aparatos y técnicas cuyo fin es satisfacer la exploración del cuerpo humano de forma cada vez menos cruenta. Este principio fue, sin duda, el que impulsó a utilización de la radiación X en el diagnóstico. La tomografía computarizada (TC) está entre esas aplicaciones. Los antiguos aparatos de TC de tipo convencional no

lograban un estudio adecuado del órgano cardíaco. No obstante con ellos se conseguía, en el estudio torácico, demostrar anomalías del cayado aórtico (coartación, pseudocoartación, posición izquierda de la aorta ascendente, aneurismas, disecciones...) y cambios en la anatomía cardíaca derivados de problemas hemodinámicas (1, 2, 3, 4).

Por lo expuesto anteriormente, se deduce que la TC no ha sido el método de elección para el estudio del corazón, y menos aún de las arterias coronarias. Para el análisis del citado órgano se ha preferido, tradicionalmente, la resonancia magnética (RM), la medicina nuclear, la

ecografía (ecocardiografía) y, más recientemente, la tomografía PET. (1, 2, 5, 6, 7)

El continuo desarrollo de los aparatos de TC ha derivado en la aparición de los actuales equipos helicoidales multicorte (o volumétricos multidetector). Esto último, junto al gran avance de las aplicaciones informáticas, ha supuesto una auténtica revolución con la expansión de las imágenes en tres dimensiones (3D) (3, 8, 9).

Las ventajas de estos nuevos aparatos de TC frente a los convencionales las podríamos enumerar en (9):

- Nos permite la realización de estudios complejos de forma muy rápida.
 - Existe la posibilidad de realización de un estudio determinado en un pequeño tiempo de apnea del paciente.
 - Gracias a la rapidez del sistema existe la posibilidad de realización de estudios angiográficos, ajustando el tiempo de demora de adquisición de datos y el volumen de contraste inyectado.
 - Se pueden realizar reconstrucciones en 3D del órgano estudiado. Esto último también es válido para la realización de sustracciones de estructuras u órganos en cualquier plano o dirección.
 - Las reconstrucciones 3D han permitido, a la TC, la competitividad en el estudio de grandes vasos y del corazón con la angiografía tradicional y la RM.
- Pero no todo son parabienes, también existen inconvenientes tales como (9):
- Envejecimiento prematuro del tubo de Rx.
 - La planificación de los estudios es más complicada.
 - Si, por una mala planificación, los datos volumétricos no han sido adquiridos correctamente al realizar las reconstrucciones en 3D aparece el fenómeno denominado artefacto de escalón (stair-step) o de continuidad lineal de los márgenes de las estructuras.

Hemos citado, como ventaja, que dado el escaso tiempo de estudio que requiere una estructura determinada, éste se puede realizar en una breve apnea del paciente. Esto, unido a la utilización de complejos algoritmos de reconstrucción (Puntos de Máxima Intensidad -PMI-, imágenes de superficie sombreada -Shaded Surface Display-, representación volumétrica -Volumen Rendering) nos permite la visualización de estructuras de las que obtendremos imágenes óptimas sin artefactos, aunque sean órganos en movimiento. Ello posibilita una correcta visualización y estudio de territorios vasculares en encéfalo, cuello, así como en enfermedades coronarias, aórticas y vasculares periféricas (10). Esto ha permitido que el estudio de vasos o angiografía por TC pueda competir, en igualdad, con la tradicional angiografía y, para obtener otra información sobre el

órgano cardíaco se erige en un competidor de la ecografía y de la angiografía por RM.

No obstante, respecto a los dos últimos casos expuestos en el párrafo anterior, presenta el inconveniente de la nefrotoxicidad y las posibles reacciones alérgicas inducidas por el medio de contraste. Y con respecto a la primera (angiografía por catéter), si bien el tiempo de permanencia del paciente en el servicio de Rx es menor, sin embargo, el tiempo de posprocesamiento de las imágenes puede llevar incluso hasta una hora de dedicación. Como ventaja podríamos citar que la angiografía TC es incruenta y menos costosa que la convencional con catéter, si bien durante el desarrollo de la primera no es posible la colocación de prótesis endovasculares (stent) (3, 11).

Por último citar algunas consideraciones técnicas generales de la angiografía TC como son (3):

- El momento de la obtención de los datos y el momento del inicio de la inyección de contraste deben estar perfectamente sincronizados, bien por la técnica del "bolus timing" o de la de "Smartprep" (10).
- Se prefiere que las punciones venosas sean en la fosa antecubital utilizando catéteres de calibre 18-20G.
- La inyección de contraste debe ser con inyector eléctrico.
- Distintos autores proponen velocidades de inyección que van desde los 1'5 a 5 ml/seg y volúmenes desde 60 a 150 ml, pero debemos tener en cuenta que estos parámetros se ajustaran según los vasos objeto de estudio.

Material:

El material imprescindible para la realización de esta técnica es un aparato de TAC y una bomba inyectora. Si además queremos hacer estudios coronarios será necesario un monitor cardíaco.

En nuestra unidad contamos con un aparato de TC marca GE y modelo Light Speed VFX. (foto 1)



Foto 1: Sala de exploración y aparato de TC.

La bomba inyectora es de la marca Medrad® y modelo Stellant tm.(foto 3 y 4)



Foto 3: Inyector eléctrico de doble embolo.



Foto 4: Monitor del inyector eléctrico situado en la sala de control del gantry.

El monitor cardiaco (imprescindible en la realización de una angiografía coronaria TC) es de la marca IVY Biomedical Systems, inc y modelo Cardiac Trigger Monitor 3150. (foto 5)



Foto 5: Monitor cardiaco.

Después de todas estas generalidades vamos a exponer el protocolo que seguimos en nuestra unidad con respecto a la realización de angiografía coronaria por TC.

Nuestro protocolo:

El protocolo que seguimos en nuestra unidad lo dividimos en:

- a) Día en que acude el paciente.
- b) Día de la cita, antes de comenzar la prueba.
- c) Desarrollo de la prueba.
- d) Estación de trabajo (foto 2).



Foto 2: Sala de control del gantry o sala del operador. En segundo plano puede apreciarse el monitor de la bomba inyectora.

A) El día que acude el paciente para recoger su cita procedemos del siguiente modo:

- Explicación general del procedimiento y resolución de todas las dudas que manifieste el paciente.
- Le mostramos el consentimiento informado, documento que debe ser firmado por el paciente para poder realizar la prueba.
- Acudirá en ayunas. Ésta será al menos de 6 horas de duración, ya que durante el procedimiento habrá que inyectar contraste yodado.
- El paciente debe tener realizado un ECG que previamente ha tenido que estudiar un cardiólogo, médico que es el peticionario del estudio y que nos garantiza que el paciente no tiene contraindicación para la toma de β -bloqueantes.
- Explicamos que debe realizar ejercicios de apnea. Éstos consisten en una inspiración profunda y posteriormente aguantar sin respirar durante, como mínimo, 20 segundos.
- Le informamos que no debe tomar, desde el día anterior a la realización de la prueba, bebidas excitantes (té, café, alcohol, chocolate, cola,...), ni realizar actividades con comporten esfuerzo físico (deportes,...).

- Debemos realizar una toma de frecuencia cardiaca. Esto es esencial para la posterior toma de β -bloqueantes. La administración de esta medicación es fundamental para que la frecuencia cardiaca sea estable (asunto éste muy importante para realizar un buen estudio), y además ésta debe mantenerse entre 60-65 sist/min. La toma de β -bloqueantes se puede realizar de dos maneras diferentes, en función de la frecuencia cardiaca registrada:

- Tres días previos al día de cita, y siempre por la mañana, el paciente tomará atenolol (blokium®) del siguiente modo:

- Si F.C. = 60-80 sist/min administrar 50 mgrs oral.

- Si F.C. > 80 sist/min administrar 100 mgrs oral.

- Una hora antes de la prueba administrar propanolol (sumial®) del siguiente modo:

- Si F.C. = 60-70 sist/min administrar 10 mgrs oral.

- Si F.C. = ó > a 70-80 sist/min administrar 20 mgrs oral.

En este último caso no hace falta explicar nada al paciente, pues realizaría la toma de la medicación ya en nuestra unidad.

No se podrá realizar la toma de β -bloqueantes si el paciente presenta bloqueo auriculo-ventricular (contraindicación absoluta). Siendo contraindicaciones relativas el asma, EPOC, arteriopatía periférica, o TA superior a 120/85 mmHg. Como hemos citado anteriormente, cuando el paciente es remitido a nuestra unidad, lo hace por parte de un cardiólogo que previamente ha estudiado su ECG. No obstante el enfermero/a especialista en radiología debe conocer este apartado para estar alerta ante posibles fallos.

B) El día de la cita:

- El paciente acudirá una hora antes de la fijada para la realización de la prueba. Realizaremos una toma de FC y, caso de elegir la segunda opción en cuanto a la administración del β -bloqueante, procederemos a facilitar la medicación según pauta (ésta última es la que preferimos en nuestra unidad).

- Debemos garantizar un ambiente relajado y tranquilo en la sala de espera.

- Una vez que el paciente pase a la sala de exploración tomaremos nuevamente la FC y verificaremos la buena realización de los ejercicios de apnea.

- Procedemos a recostar al paciente en supino en la camilla del aparato de TC y lo monitorizaremos. Cuando estudiemos el trazado electrocardiográfico, debemos tener en cuenta que es difícil que este sea irregular por dos circunstancias. Primero, porque el ECG ha sido previamente estudiado por un cardiólogo que es el petionario del estudio; y en segundo lugar porque dicho profesional nos debe garantizar que ha dicho paciente se le puede administrar β -bloqueantes, siendo una contraindi-

cación la existencia de algún tipo de bloqueo de conducción. No obstante, si en el trazado del monitor observamos alguna inestabilidad en el ritmo cardiaco debemos comunicarlo al radiólogo y suspender el estudio, ya que éste no serviría.

- Una vez realizado el punto anterior, procedemos a canalizar una vía venosa en la fosa antecubital. Preferiblemente el catéter debe ser de calibre 18G ó 20G. Si esto último no fuera posible y el catéter fuese de mayor numeración, por tanto menor calibre, tendríamos que disminuir el caudal y también la cantidad de contraste a inyectar. Es decir, ajustaríamos estos dos últimos parámetros para mantener la relación entre el tiempo de inyección y el tiempo de demora aplicado al aparato de TC.

- El paciente a de colocar los brazos por encima de la cabeza.

C) Comienzo de la prueba:

- En nuestro sistema informático elegimos entre los programas de tórax aquel que mejor se adapte a la FC que presente el paciente.

- Realizamos dos radiografías digitales de localización (scout AP y L) y el centro de la caja de cortes se situará, en ambos scout, en el centro del corazón. Los cortes se obtendrán desde carina hasta la base cardiaca.

- En todas las series, tanto en las radiografías digitales de localización como en las de obtención de datos, el paciente debe realizar una inspiración seguida de una apnea de al menos 20 seg.

- Por lo general los cortes serán finos, de 0'6 mm (para garantizar una buena reconstrucción de las imágenes). No obstante, si el paciente es portador de prótesis en arterias coronarias (stent) se prefieren cortes de 1'25 mm. Esto último es así, ya que en este tipo de pacientes la caja de cortes debe ser un poco más amplia, pero el tiempo de obtención de datos ha de seguir siendo de 20 seg.

- Antes de iniciar la inyección de contraste se realizará una serie para el estudio del calcio coronario (Score Calcio Coronario). Ésta no se obtendrá si el paciente es portador de stent.

- En nuestro centro preferimos la técnica del Smartprep para la sincronización entre el bolo de contraste y el inicio de la obtención de los datos. Este se colocará un centímetro por debajo de la carina. El ROI se situará en la raíz aórtica (pequeño y en el centro de ésta).

- A continuación se administrará el contraste yodado con inyector eléctrico. El volumen a infundir será de 100 cc a un flujo de 4-4'5 cc/seg. La demora del gantry debe ser de 18 seg, con un tiempo de adquisición de datos de 20 seg (como ya se ha comentado se podrán modificar estos datos en función del calibre del catéter y vía canalizada).

- Una vez iniciada ya la administración de contraste controlaremos el momento de máximo realce mediante la técnica de Smartprep, todo ello en la denominada “fase monitor”. Una vez alcanzadas las 50 unidades Hounsfield pasamos a la “fase exploración” o verdadera fase de obtención de datos.
- Finalizada la adquisición de imágenes, realizamos una “reconstrucción retrospectiva” seleccionando la serie realizada con contraste. Tener en cuenta que en la programación que se nos ofrece seleccionaremos la fase del 75% y marcaremos que se realicen reconstrucciones del 40 al 80%.

D) Estación de trabajo:

Los datos obtenidos son posteriormente procesados en “la estación de trabajo”. Tarea que en nuestra unidad realiza el personal clínico, por lo que no se comentaran aquí.

Por último, retiramos la vía venosa al paciente, realizamos hemostasia, verificamos su estado general y le advertimos de la necesidad de aumentar su ingesta hídrica (1'5 a 2 litros) durante, al menos, 2-3 días. De este modo, intentamos evitar la posible aparición de insuficiencia renal aguda inducida por los contrastes yodados (11).

Citar también que este tipo de estudios no se podrán realizar si el paciente está siendo sometido a estudio electrocardiográfico mediante Holter, pues altera la lectura de éste.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Nath H, Soto B. Corazón y pericardio. En: Lee J, Sagel S, Stanley R, Heiken J. Body TC correlación RM. -3ª ed- Madrid: Marban, 1999: 521-572.
- 2.- Churchill RJ. Tomografía computarizada del corazón. En: Haaga J, Lanzieri Ch, Sartoris D, Zerhouni E. Tomografía computarizada y resonancia magnética. Diagnóstico por imagen corporal total. -3ª ed- Madrid: Mosby, 1996: 817-823.
- 3.- Tamarkin S. Tomografía computarizada espiral y angiografía por tomografía computarizada. En: Haaga J, Lanzieri Ch, Sartoris D, Zerhouni E. Tomografía computarizada y resonancia magnética. Diagnóstico por imagen corporal total. -3ª ed- Madrid: Mosby, 1996: 1697-1702.
- 4.- Lema Garrido F, Moya Merino M, Jordán López C. Aneurisma de aorta. Confirmación diagnóstica mediante TAC helicoidal. Rol 2004; 27 (9): 57-58.
- 5.- Cullell Salmerón R, Gómez Godó M. Estudio de cardiopatía isquémica mediante cardio resonancia magnética (C.R.M.). Revista de la Sociedad Española de Enfermería Radiológica 2004; 1 (3): 10-16.
- 6.- López Gandul S et al. Tomografía por emisión de positrones (PET) en la cardiopatía isquémica. Estudio de viabilidad miocárdica. Rev Enferm Cardiol 2003; 28: 29-34.
- 7.- López Gandul S et al. Cuidados de enfermería en el paciente con cardiopatía isquémica en el diagnóstico de viabilidad miocárdica por P.E.T. Revista de la Sociedad Española de Enfermería Radiológica 2004; 1 (4): 8-16.
- 8.- Casaña Mohedano J et al. Técnicas de generación de imágenes tridimensionales en TAC helicoidal multicorte: principios básicos. Enfermería radiológica 2002; 53: 10-15.
- 9.- Muñoz González, A. Tomografía computarizada. En: Sánchez Álvarez-Pedrosa C, Casanova Gómez R. -2ª ed- Madrid: McGraw-Hill / Interamericana, 1997: 92-95.
- 10.- Casaña Mohedano J, Vélez Castaño O, Ballester Leiva V, Martínez Broseta I, Andrés A. Estudio de patología aórtica mediante CT helicoidal matricial multicorte. Revista de la Sociedad Española de Enfermería Radiológica 2004; 1 (2): 5-11.
- 11.- Carrizosa Moreno A, Pérez Rojo P, Yarnoz Ruiz R, Esteban Arbolea I, Sara González B. Prevenir la neuropatía por contraste de yodo en el paciente oncológico puede estar en nuestras manos. Revista de la Sociedad Española de Enfermería Radiológica 2006; 3 (3): 48.

ARTÍCULOS ORIGINALES

Disminución de la radiación ionizante en la cistocums realizada con escopia pulsada.

Daviu Llorens. E, Alcázar García.A, Daza Laguna.A, Durán Feliubadalo.C, Pons Torrents.X.

Udiat CD s.a. Corporació Sanitaria Parc Taulí. Parc Taulí, s.n - Sabadell- BCN.

Dirección de correspondencia:

Tel. 659733868 y 615632548

e-mail: esterdaviu@ya.com y alcazarg25@hotmail.com

Ester Daviu Llorens (Enfermera)

Araceli Alcázar García (Enfermera y Técnico especialista en rayos)

Ascensión Daza Laguna (Técnico especialista en rayos)

Carmina Durán Feliubadalo (Jefe de Radiología pediátrica)

Xavi Pons Torrents (Jefe de gestión de administración y personal y enfermero)

Resumen

La CUMS (Cistografía Urinaria Miccional Seriada) es el primer procedimiento diagnóstico para la evaluación de un reflujo vesical.

Es una técnica que mediante Rx se realiza un estudio completo de la uretra.

El procedimiento realizado por personas especializadas es sencillo, consiste en la introducción de un contraste radiopaco con una sonda a través de la uretra, mediante unas medidas asépticas.

Una de las preocupaciones más importantes que hay en las pruebas diagnósticas con rayos x es la dosis de radiación que recibe el paciente, sobre todo en pediatría. Al realizar la CUMS de alta perfusión bajo escopia pulsada (no se realiza placa simple por utilizar un equipo que mantiene imagen fija, disminución de la dosis de radiación, perfusión de contraste a un metro de altura, mínimas exposiciones,...) podemos disminuir el tiempo de radiación que recibe el niño.

Las diferentes ventajas y las mínimas complicaciones que tiene este procedimiento son concluyentes para que la CUMS sea la prueba de elección para estudiar el reflujo vesicoureteral, sobre todo si se compara con otras técnicas más invasivas para niños (que requieren sedación) como pueden ser el TAC o radioisótopos en medicina nuclear, en las cuales se recibe una radiación superior.

Palabras clave: Uretrocistografía, escopia pulsada, reflujo vesicoureteral, sondaje vesical

Recibido: 24/04/07

Aceptado: 16/05/07

Summary

Voiding cystourethrography (VCUG) is the first diagnostic procedure to evaluate vesicoureteral reflux (VUR). This technique makes a complete study of the urethra by means of Rx.

The procedure, done by trained staff, is really simple and consists of the inoculation of a radiopaque contrast with a probe through the urethra following aseptic measures. One of the most important worries in diagnoses tests using X ray is the radiation dose that the patient receives, particularly in paediatrics. Doing the high discharge perfusion VCUG under pulse fluoroscopy Image (a simple plate is not necessary providing that this equipment maintains a fixed image, reduction of the radiation dose, a one metre height contrast perfusion, minimum exposure, ...) the amount of radiation that a child receives can be reduced.

The different advantages and the minimum complications of this procedure are conclusive in order that the VCUG would be the chosen test to study VUR, when compared with other invasive techniques for children, which requires sedation, such as TAC or radioisotopes in nuclear medicine, when a higher radiation dose is received.

Introducción:

La CUMS (Cistografía Urinaria Miccional Seriada) es la técnica radiológica más usada para la detección y gradación del reflujo vesico-ureteral (RVU).

Con ella realizamos un estudio morfológico de la vejiga y la uretra.

El reflujo vesicouretral es una de las anomalías congénitas comunes más reconocidas, su prevalencia es entre un 0'5 y un 1'5 % de la población pediátrica general. Se confirma con exploraciones radiológicas realizadas por infección del tracto urinario, hay una incidencia de reflujo del 20 al 50% de niños con infección de orina. Y también es importante decir que el reflujo es la anomalía más común en el estudio de la hidronefrosis prenatal.

La exploración de elección para la evaluación del reflujo es la cistouretrografía miccional fluoroscópica, cuyo principal inconveniente es la radiación que recibe el niño. Con un equipo digital con escopia pulsada obtenemos un estudio con una reducción importante de la dosis respecto a los sistemas convencionales.

La fluoroscopia digital permite obtener imágenes fijas con pulsaciones de escopia de corta duración. La fluoroscopia se puede hacer:

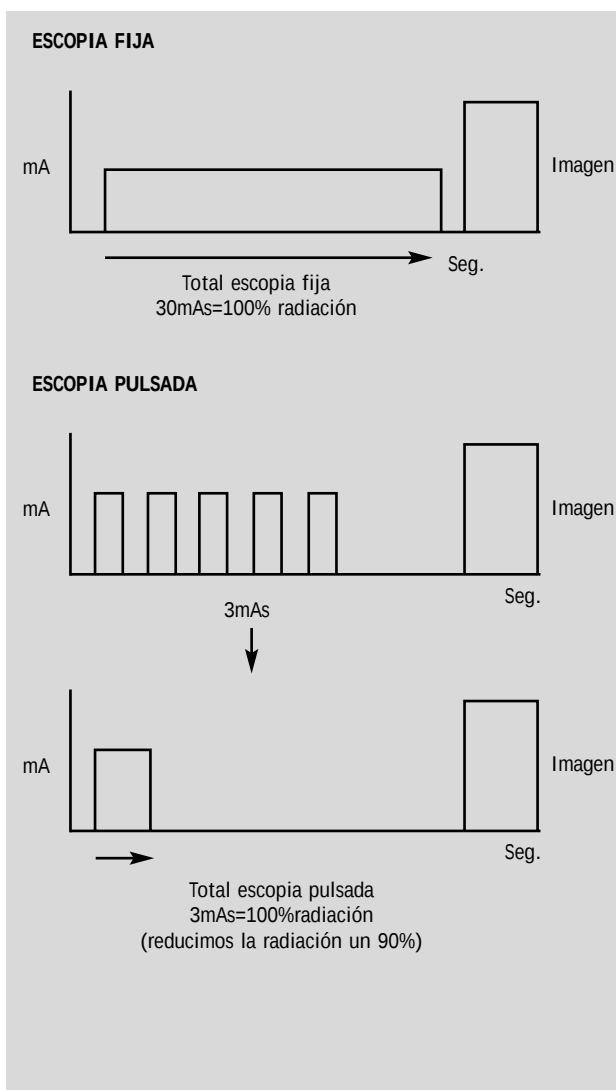
- Fluoroscopia pulsada a 3mAs /seg. Esto reduce la radiación un 90%.
- Fluoroscopia pulsada a 7.5mAs/seg. Esto reduce la radiación un 75%.

Tal como se demostró en un estudio realizado en 1996 por Hernandez RH y Googsitt en el artículo. "Redution of radiation dose in pediatric patients using pulsed fluoroscopy"

Gracias a un equipo digital con fluoroscopia podemos modificar los parámetros y aspectos de las imágenes obtenidas, posteriormente estas se almacenan en un archivo central (Visualizador digital de imágenes) y pudiéndose visualizar desde cualquier ordenador conectado a la red sin necesidad de imprimirlas



Imagen.1: Telemando digital Iconos R200 (Siemens™)



ANATOMIA

Vista Frontal del Tracto Urinario

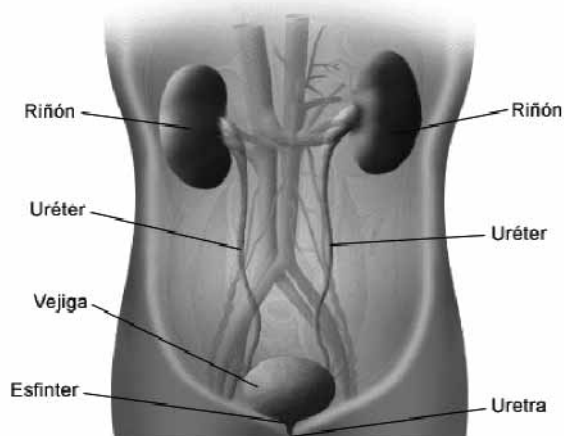


Imagen. 2: Anatomía del tracto urinario

Definición de reflujo vesicoureteral

El reflujo vesicoureteral (RVU) es un cuadro caracterizado por el paso en forma retrógrada de la orina la vejiga al uréter.

El RVU es, en la mayoría de los casos, un fenómeno primario debido a inmadurez o mal desarrollo de la unión ureterovesical. Con menos frecuencia se trata de un fenómeno secundario a otras anomalías congénitas genitourinarias.

La nefropatía por reflujo se presenta cuando fallan

estos mecanismos que funcionan como válvula entre los uréteres y la vejiga, permitiendo que la orina retroceda por el uréter directamente hasta el riñón. Si la vejiga está infectada o la orina contiene bacterias, el riñón se expone a la posibilidad de una infección (pielonefritis).

El RVU debe ser sospechado en todos los niños que presenten un primer episodio de infección urinaria, antecedente de un hermano portador y en presencia de cualquier defecto en el tracto urinario.

La relación entre el reflujo vesicoureteral, la infección urinaria y la nefropatía por reflujo está bien establecida. La justificación de los programas de cribaje en la población de riesgo se apoya en que el diagnóstico precoz permite instaurar profilaxis temprana que previene el deterioro renal.

Como se ha dicho anteriormente el primer procedimiento diagnóstico para la evaluación del RVU es la cistouretrografía miccional fluoroscópica.

CLASIFICACIÓN DE REFLUJO VESICoureTERAL



Imagen.3: Clasificación internacional del reflujo.



Imagen.4: Secuencia radiológica. RVI de grado IV con reflujo intrarenal. Anomalia de la unión vesico-uretral (Divertículo de Hutch)

OBJETIVO

Revaluar la técnica con la finalidad de reducir al máximo la radiación y enfatizar la utilización de la escopia pulsada en pediatría.

PREPARACIÓN PREVIA

- * Paciente en ayunas de 1 hora.
- * Soporte psicológico:
 - Explicación a la familia de cómo se realiza la exploración y duración de la misma.

- Explicación al niño para ganarnos su confianza y así conseguir la máxima colaboración durante la exploración, especialmente en el momento de la micción.
- Mantener la máxima intimidad en pre-adolescentes

MATERIAL

Equipo digital

- Telemando digital Iconos R200 (Siemens™)
- Dispone de programa predeterminado para pediatría.
- Escopia pulsada a 3 pulsaciones/seg. y 7,5 pulsaciones/seg.
- Escopia con imagen fija.

Material del personal

- Guantes
- Delantales plomados y protector de tiroides
- Dosímetros de muñeca

Material del procedimiento

- Sonda Nelaton de 8 Fr o 5 Fr en pacientes con fimosis.
- Adhesivo hipoalérgico de 5cm. (Fixomull ®)
- Set de curas de ropa
- Contraste yodado iónico al 50% (Uroangiografin® 306mg)
- Gasas estériles
- Guantes estériles
- Suero Fisiológico (250cc)
- Povidona yodada acuosa
- Lubricante urológico con tetracaina (Organon ®)
- Equipo de suero
- Empapadores
- Toallas
- Protector gonadal

Material de Soporte psicológico

- Juguetes
- Música



Imagen. 5: Sala de rx



Imagen. 6: Material para una cistografía

PERSONAL

En nuestro centro el equipo es interprofesional, formado por Facultativo (radiólogo especializado en pediatría) Diplomados Universitarios en Enfermería (DUE), Técnicos de Grado superior en Radiología (TGS). Todos los miembros de equipo tienen conocimiento sobre el procedimiento de la CUMS lo que nos va a permitir una disminución significativa de la radiación.

PROCEDIMIENTO

La cistografía retrógrada es un examen vesical detallado utilizando rayos X, en el cual el medio de contraste se introduce en la vejiga a través de la uretra.

La información que debe proporcionar un estudio de CUMS es: la columna y la pelvis, capacidad, contorno y vaciamiento vesical, presencia y grado de reflujo, y morfología uretral como por ejemplo la presencia de masas o cálculos radiopacos.

Descripción de la técnica:

- Antes de pasar al paciente revisamos la petición médica para saber la indicación de la prueba.
- Verificamos la identidad del niño.
- Antes de empezar la prueba, el personal da una información adecuada a la familia, sobre que técnica y como se va a realizar, así como el tiempo que va a durar la realización de la prueba.
- Colocamos al paciente en decúbito supino sobre la mesa de Rx.
- No realizamos una radiografía simple de abdomen., ni de pelvis.
- Inmovilizamos al niño: Sujetamos con sacos la parte superior (hombros/brazos). Uno de nosotros sujeta la parte inferior (caderas/rodillas).

- Otra persona realiza el sondaje vesical, según técnica y protocolo:

- Limpiamos la zona genital externa con suero fisiológico y gasas estériles.

- Nos colocamos los guantes estériles.

- Realizamos una limpieza antiséptica con gasas estériles y povidona yodada acuosa de los genitales externos.

- Ponemos lubricante en una gasa estéril para lubricar la sonda.

- La persona que realiza el sondaje, en el caso de las niñas, con la mano separa los labios mayores. Y en el caso de los niños sujeta la base del pene desplazándolo con un ligero movimiento anterior.

- Introducimos la sonda (Sonda de 8Fr o de 5 Fr en el caso de fimosis) a través de la uretra. En las niñas comprobamos que sale orina y sabemos que el sondaje es efectivo, fijamos la sonda a los genitales externos con el adhesivo. En los niños introducimos la sonda a través de la uretra llegando al esfínter externo, donde encontramos un espasmo presionamos la sonda para introducirla hasta la vejiga, comprobando que sale orina. A continuación la fijamos con el adhesivo. De una buena fijación depende que el procedimiento sea correcto.

- Conectamos la sonda al equipo de suero previamente purgado de la botella de contraste (al 50%)

- No valoramos la capacidad vesical mediante la clásica fórmula.

(Volumen (ml.)= Edad en años + 2 x 30)

- Altura de la botella de contraste 1 metro (Alta perfusión o presión).

- Iniciamos perfusión.

- Procuramos que no refluya por rebosamiento al exterior el contraste, ya que los niños al notar molestias o ganas de orinar hacen el reflejo de micción impidiéndonos así la máxima replección.

- Cuando vemos signos de que el niño está molesto (mueve los pies, llora o refluye al exterior por rebosamiento) hacemos una placa, que es la 1ª MAXIMA REPLECCIÓN. En esta placa visualizamos si hay reflujo y capacidad máxima de la vejiga.

- Bajamos el contraste a nivel del suelo para disminuir la replección de la vejiga.

- Volvemos a subir la botella de contraste para hacer una 2ª MAXIMA REPLECCIÓN. Cuando detectamos que el niño vuelve a tener ganas de orinar visualizamos por escopia para ver si hay reflujo, si lo hay se realiza una placa en oblicua derecha o izquierda según el lado del reflujo, si no lo hay no se realiza placa.

- ESTUDIO MICCIONAL para ver la totalidad de la uretra. Se coloca al niño en posición oblicua y tras retirar la sonda, cuando realiza la micción se hacen 2 placas, es importante que quede reflejada en la placa la uretra, siempre incluyendo riñones para valorar RVU.

-POST-MICCIONAL, se ha de intentar hacer lo más rápido posible. Visualizamos si hay retención de orina, para valorar residuo vesical. Esta radiografía también la utilizamos para valorar la columna y la pelvis, y así evitamos realizar la radiografía simple previa.

En total solo se realizan entre 3-4 adquisiciones de imagen. Donde las características que utilizamos para adquirir las imágenes es de 75 Kv. (predeterminado por el equipo digital) y los mAs son calibrados de forma automática.

Una manera de reducir la dosis de radiación es disminuyendo el número de placas, en nuestro centro gracias al equipo digital con fluoroscopia pulsada realizamos pocas radiografías, si lo comparamos con el protocolo del comité internacional del año 1985, en el cual se describen como mínimo 7 radiografías (1 simple, 2 oblicuas a la mitad de la replección, 1 en máxima replección, 2 oblicuas en miccionales y 1 post-miccional). Tal como se declaró en la revista *Pediatric Radiol* en el artículo de R.L. Lebowith, H. Olbing, K.V. Parkkulemen, J.M Smilie y T.E.Tamminen- Mobus: "Internacional System of radiographic grading of vesicoureteric reflux"

Al despedir al paciente explicamos la posibilidad de:

- Sangrado
- Infecciones
- Escozor o picor. (aconsejamos limpieza con agua tibia o baños de asiento para no que no haya retención de orina)

Se les aconseja que tome líquidos para facilitar la micción, si es lactante darle agua entre tomas y en caso de irritación hacer lavados con agua.

CUMS NORMAL en paciente > 2 años



Imagen.7-8-9: Secuencia radiologica de una CUMS

VENTAJAS DEL PROCEDIMIENTO

1.Radiación

- Utilizamos un aparato de fluoroscopia pulsada que reduce la dosis de radiación (gracias a unas fotocélulas que calibran la necesidad de mAs según el grosor del niño) y el tiempo de escopia, si lo comparamos con un aparato de rx convencional.

- No hacemos Rx simple de forma sistemática, porque en el control postmiccional valoramos columna, pelvis, etc.
- Escopia pulsada a 3 pulsos/segundo. Esto reduce la radiación un 90%.

Escopia pulsada a 7'5 pulsos/segundo. Esto reduce la radiación a un 75%

- Escopia con imagen fija.

- Equipo digital con un programa específico para pediatría con una dosis de 75kv con imágenes digitales.

2.Sonda Nelaton de 8F

La capacidad de la vejiga es la real, no forzada por un globo de sonda foley que impide la salida de orina al exterior.

Esta sonda nos permite subir la perfusión a 1m sin peligro de rotura vesical, pues actúa como vaso comunicante, permitiendo la salida de contraste al exterior a través de la uretra y/o refluirá hacia el equipo de perfusión y la botella.

No valoramos capacidad vesical mediante la fórmula $V = (\text{años} + 2) \times 30$.

3.Perfusión de contraste a un 1m de altura

Esta altura permite la entrada del contraste a alta presión acelera el estudio, por la entrada rápida del contraste a la vejiga. Al entrar el contraste rápido reducimos el tiempo de exploración y de radiación.

4. Personal

Dos personas dentro de la sala para aguantar al niño.
Radiólogo pediatra fuera de la sala dando escopia y haciendo RX

El personal de dentro de la sala puede dar escopia y hacer RX.

5. No sedación ni anestesia

La buena comunicación, ganarse la confianza del niño para conseguir la máxima colaboración durante la prueba y sobretodo muy importante en el momento de la micción. Hemos de evitar al máximo el estrés del niño y esto se consigue con personal preparado con afinidad en el trato del paciente pediátrico.

En niños y niñas de edad avanzada (pre-adolescentes y adolescente) debido a timidez e inhibiciones es más importante el soporte psicológico.

6. 2ª replección

En nuestra experiencia confirmamos una mayor replección en el 2º llenado y reducimos el tiempo de escopia.

7. No cobertura ATB

En nuestro servicio de radiología no indicamos cobertura ATB. Es el pediatra el que prescribe esta cobertura si la precisa el niño.

Si el sondaje es en condiciones de máxima asepsia, no hay un criterio fundamentado para dar ATB.

8. Dilución del contraste yodado al 50%

CUÁNDO REALIZAMOS EL PROCEDIMIENTO

- Pacientes a partir del 3º-5º día de iniciar el tratamiento antibiótico, correspondiendo con la desaparición de los síntomas y cultivo negativo.
- Hidronefrosis prenatal a partir de los 15 días.

INDICACIONES

- ITU (Infección del Tracto Urinario) y/o Pielonefritis aguda
- Hidronefrosis prenatal (alto grado II, III, IV)
- Estudio morfológico (anomalías renales)
- Control reflujo
- Hermanos o padres con RVU

CONTRAINDICACIONES

- Obstrucción completa uretral
- Infección en periodo agudo (3 primeros días de la ITU)

INCONVENIENTES

1. Radiación

Si lo comparamos con otras pruebas, como por ejemplo la ECO.

2. Técnica minimamente invasiva

Por la colocación de la sonda vesical.

COMPLICACIONES

1. Sangrado

2. Dificultad miccional. (la 1ª micción en domicilio)

3 ITU. Infección del tracto urinario.

4. Excepcionalmente: - Estenosis uretral (trauma del sondaje)

- Divertículo uretral (por crear una falsa vía)

CONCLUSIONES

- Promover el uso de fluoroscopia digital pulsada en pediatría, ya que reduce la dosis de radiación en un 90% con respecto a la escopia convencional. Con un equipo adecuado y siguiendo un protocolo consensuado podemos reducir el tiempo de radiación que recibe el paciente.

- Aconsejamos realizar la CUMS morfológica o de alta perfusión aumentando la replección de la vejiga sin dañarla gracias a la vasocomunicación. Y también porque así reducimos la dosis de radiación.

- El conocimiento y experiencia de los profesionales también ayuda a la disminución del tiempo de la prueba y radiación.

- Necesidad de un protocolo de estudio actualizado para niños, ya que nos permite la disminución de la radiación.

- Aunque hay otras técnicas, es la mejor técnica para el estudio de la uretra.

BIBLIOGRAFÍA

- Hernandez RH., Goodsitt M. "Reduction of radiation dose in pediatric patients using pulsed fluoroscopy". AJR. .Pág.1247-1253.1996
- Lebowitz.RL, Olbing.H, Parkkulainen.KV, Smellie.JM y Tamminen-Möbius.TM "International system of radiographic grading of vesicoureteric reflux". Pediatric Radiol. Vol 15.Pag.105-109.1985
- Lebowitz.RL "The detection and characterization of vesicoureteral reflux in the child". Journal of Urology 148:1640-1642. 1992
- Berdon.WE, Condon.V.R, Currarino.G, Fitz.CR, Leonidas.JC, Parker.B, Slovis.T, Wood.B. "CAFEEY'S Pediatric X-Ray Diagnosis".Tomo 2. Pag 1319-1329. 1993.
- Hans Blickman,M.D. "Radiología pediátrica". Pag 148-194.1996
- Leonard.E, Swischu. k. "Radiología del recién nacido y del lactante".Editorial Salvat .Pág. 361-368. 1977.
- Willwater.CJ, Gmniel.G "Long-term paediatric Urology". Blackwell Scientific Publications". Pág.48-69. 1991.
- Helen.M, Kukuk, Eleanor R.Murphy. "Manual de procedimientos de enfermería" Ed Salvat. Pág310-312. 1984
- Martin Tucker.S, Canobbio.M, Varga.E,Walls.M. "Normas para el cuidado de pacientes, procesos de enfermería diagnóstica y resultados". Pág 597-599.1991
- Escola Universitaria creu Roja Terrassa. "Procediments d'Infermeria". Servei de publicacions UAB.Pág 100-103. 1999.
- www.nlm.nih.gov.
- www.fredmeyer.kroger.
- www.ymghealthinfo.org.
- www.renodiagnostcenters.com.

ARTÍCULOS ORIGINALES

Cuidados de enfermería al paciente sometido a una paaf pulmonar o a una biopsia percutánea pulmonar.

Blanca Yela, Ingrid; García Delgado, M^a Visitación; García Sort, M^a Rosa.

Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Sant Antoni Maria Claret, 167. 08025. Barcelona.

Dirección de correspondencia:

Blanca Yela, Ingrid; Hingrid@hotmail.com.

Telef: 932919360. FAX: 932919282.

Presentamos el siguiente artículo extraído del póster que presentamos en el XII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Enfermería Radiológica, celebrado en A Coruña el pasado octubre del 2006, siendo premiado como el mejor póster.

Resumen

La PAAF Pulmonar y la Biopsia Percutánea Pulmonar son dos procedimientos radiológicos para determinar el diagnóstico de algunos tumores pulmonares. La exploración consiste en la obtención de muestras de estos tumores para su posterior análisis. Nuestro objetivo es aportar nuestra experiencia en la atención de Enfermería en pacientes sometidos a dichos procedimientos. Hacer evidente que en un servicio de Radiodiagnóstico se pueden realizar unas actividades de Enfermería basadas en la formulación de unos diagnósticos de Enfermería que hacen posible la ágil, sistematizada y efectiva realización de la técnica, así como una correcta y adecuada atención del enfermo en todo el procedimiento.

Palabras clave: PAAF Pulmonar, Biopsia Percutánea Pulmonar, Diagnósticos de Enfermería.

Recibido: 11/06/07

Aceptado: 26/06/07

Introducción

La PAAF (Punción Aspiración Aguja Fina) Pulmonar y la Biopsia Percutánea Pulmonar son dos procedimientos diagnósticos para determinar la tipología de algunos tumores pulmonares así como lesiones inflamatorias e infecciosas, a través de su estudio histológico y/o citológico de las muestras obtenidas.

Éstas dos pruebas se realizan con la ayuda de técnicas radiológicas tales como la fluoroscopia, ultrasonografía, tomografía computerizada (TC) y la TC fluoroscopia. Cada una de ellas tiene unas indicaciones que la hacen más adecuada para diferentes tipos de lesiones. Las lesiones de gran tamaño pueden ser biopsiadas bajo control fluoroscópico y/o ultrasonografía, mientras que lesiones pequeñas y de difícil acceso requieren la guía de la TC.

Nuestro trabajo se centra en las guiadas por Tomografía Computerizada, por ser las más comúnmente realizadas en nuestro centro.

Para llevar a cabo la PAAF Pulmonar o la Biopsia Percutánea Pulmonar se requiere el ingreso en una unidad de hospitalización de corta estancia (hospital de día) necesario tanto para la preparación-evaluación pre-procedimiento como para el posterior control de las posibles complicaciones.

Nuestro objetivo es aportar nuestra experiencia en la atención de Enfermería en pacientes sometidos a la realización de dichos procedimientos.

Para dispensar una atención integral al paciente aplicamos el Proceso de Atención de Enfermería, realizando primero una valoración general (la que aportamos en el presente artículo) haciéndola específica para cada enfermo, para identificar los problemas o posibles problemas al realizar la PAAF o Biopsia. Basados en esta valoración y, acoplándolos a los diferentes pasos del procedimiento planteamos unos diagnósticos de Enfermería para poder planificar actividades que nos ayudaran a la correcta realización de la técnica, a la apropiada obtención de muestras de los tumores o masas y posibilitando confort y bienestar al paciente.

Los pasos de la técnica, ya sea para la PAAF como para la Biopsia son los mismos tanto para enfermos hospitalizados como para los enfermos que ingresan ambulatoriamente. La valoración y los diagnósticos de Enfermería de este trabajo están centrados en enfermos ambulatorios por ser los que mayoritariamente atendemos.

Material y Método

Indicaciones:

PAAF: Obtener una muestra citológica de cualquier lesión pulmonar con una aguja fina mínimamente traumática.

BIOPSIA: Obtener un cilindro, para posterior estudio histológico, de cualquier lesión pulmonar.

Las lesiones pulmonares susceptibles al estudio pueden ser:

- Nódulo pulmonar mayor a 5mm.
- Masa pulmonar de cualquier localización y con sospecha de cáncer de pulmón.
- Nódulos pulmonares sospechosos de metástasis.
- Masa mediastínica de cualquier localización.
- Infecciones focales, abscesos e infecciones difusas.

Contraindicaciones:

No hay unas contraindicaciones absolutas, pero hay unas condiciones que pueden aumentar o potenciar las complicaciones posteriores al procedimiento. Es por ello, necesario que si existen estas condiciones se valore el beneficio a realizar la técnica y los riesgos que pueden conllevar e informar adecuadamente al paciente de estas circunstancias.

No es aconsejable realizar la PAAF o la Biopsia pulmonar en los siguientes casos:

- Trastornos de la coagulación, por la posibilidad de hemorragia en el lugar de la punción. Es por ello que antes del procedimiento es necesario disponer de pruebas de coagulación, que contengan recuento plaquetario, tiempo de tromboplastina y tiempo de protombina. En pacientes con coagulopatía o en tratamientos con anticoagulante y/o antiagregantes, estos análisis tienen que obtenerse antes de las 24 horas previas al procedimiento. A estos enfermos es conveniente remitirlos a su hematólogo para la posibilidad de la suspensión o cambio del tratamiento anticoagulante previo a la prueba.
- Sospecha de lesión vascular por riesgo de hemorragia, de hidatidosis pulmonar por reacción adversa y siembra en el trayecto de la aguja.
- Paciente con neumectomía contralateral por riesgo de neumotórax en el único pulmón funcional.
- Hipertensión arterial pulmonar grave por riesgo de hemorragia.
- Bullas o enfisema bulloso.
- Falta de colaboración del enfermo, por imposibilidad de mantener el decúbito y/o la posición, tos constante, imposibilidad de mantener la apnea.
- Estructuras óseas que se interponen a la lesión, con imposibilidad de acceder a ella con plenas garantías.

Preparación de la sala:

Es muy importante que con anterioridad a empezar el procedimiento dispongamos en la sala de todo el material necesario para la realización de la prueba, así como haber verificado el correcto funcionamiento de todos los dispositivos que vayamos a utilizar y los que pudiéramos necesitar en caso de complicaciones indeseables. La sala de TC ha de disponer de toma de oxígeno, de vacío, de nitrógeno, monitor para control de las constantes vitales de paciente (foto 1). Ha de reunir condiciones adecuadas de luz y espacio, que permita un acceso fácil a las camillas, así como la movilidad del equipo sanitario. Hemos de tener accesible la medicación y el equipo de resucitación, para solventar de manera inmediata cualquier complicación.

Material:

Material común: (foto 2)

- Tallas estériles
- Talla estéril finestrada.
- Gasas estériles.
- Guantes estériles.
- Antiséptico iodado cutáneo.
- Jeringas de 10cc y de 20cc.
- Agujas de carga.
- Agujas intramuscular.
- Suero fisiológico.
- Anestésico local (tipo Lidocaína).

Material específico PAAF (foto 4)

- Aguja de punción fina (tipo Chiba), de calibre entre 20 y 23G y, longitud entre 15 y 35 cm, según la profundidad de la lesión.
- Jeringa de tipo Luer para hacer presión negativa.

Material específico Biopsia pulmonar: (foto2 y 3)

- Hoja de bisturí (11).
- Aguja de tru-cut.
- Dispositivo de biopsia automático (pistola).
- Pinza de disección (tipo Adson finas)

Procedimiento:

Acogida del paciente:

- Recibir al paciente creando un clima de confianza con un trato próximo y de profesionalidad.
- Comprobar y revisar (verificar) todos los requisitos del procedimiento: ayunas (mínimo 6 horas), hemograma y coagulación reciente, alergias, antecedentes, pruebas complementarias anteriores, medicación, consentimiento informado firmado...
- Reforzar los pasos a seguir durante la prueba y solventar dudas.

- Valorar estado general y grado de cooperación; enseñar al paciente diferentes técnicas respiratorias requeridas durante la prueba y recordarle que, si es posible, no hacer movimientos bruscos, como toser.

Diagnósticos

Riesgo de ansiedad, manifestado por la verbalización de dicho problema y/o agitación y voz temblorosa, relacionado con una insuficiente información sobre la técnica a realizar y resultados.

Probable déficit de conocimientos sobre el procedimiento a realizar, manifestado por una verbalización de problemas y/o conductas inadecuadas, relacionado con falta de exposición previa, interpretación errónea de la información y/o falta de interés.

Riesgo de temor, manifestado por la verbalización de dicho temor, relacionado con la incertidumbre sobre el proceso de la técnica y resultados.

Técnica común:

- Canalización y/o comprobación de la vía venosa periférica.
- Bajo indicación médica radiológica, realización de TC de tórax si no aporta anteriores (para guiar el procedimiento)
- Colocación del paciente en posición adecuada según el abordaje a realizar. (foto 5)
- Crear medidas de confort: tª ambiental, protección de puntos de presión y protección gonadal y tiroidea.
- Administración de analgesia si es pertinente según indicación médica.
- Control de constantes y del estado general.
- Localización exacta mediante un helical TC acotado a la lesión. (foto 6)
- Seleccionar vía de abordaje con la colocación de un marcador metálico sobre la piel, verificado con un corte TC, en la cual mediremos la distancia piel-lesión. (foto 7)
- Asepsia de la zona.

Diagnósticos

Riesgo de hipotermia, manifestado por una disminución de la tª corporal, escalofríos, piel fría, relacionado por un ambiente frío, ropa inadecuada y/o inactividad.

Riesgo de patrón respiratorio ineficaz, manifestado por disnea y/o respiración entrecortada, relacionado con ansiedad y/o posición del paciente.

Riesgo de dolor, manifestado por la verbalización del paciente o gestos antiálgicos, relacionado por agentes lesivos tales como la punción y/o posición.

Técnica específica:

PAAF

- Infiltración anestesia local.
- Punción aguja fina, indicando al paciente apnea. (foto 9)
- Comprobación de la posición de la aguja con un corte TC. (foto 10)
- Obtención de muestras con diferentes pases aspirativos.

Diagnóstico

Deterioro de la integridad cutánea, manifestado con la interrupción de la solución de continuidad de la superficie cutánea, relacionado por factores mecánicos (punciones)

BIOPSIA

- Infiltración anestesia local.
- Con la aguja de la anestesia hacemos un corte TC para verificar la posición de la aguja. (foto 8)
- Cambiar la aguja de la anestesia por aguja Tru-cut, intentando que quede en la misma posición que se acoplará al dispositivo de biopsia automático. (foto 11)

Diagnostico

Riesgo de infección, manifestado por una lesión en la continuidad de la piel, relacionado por un traumatismo del tejido con exposición ambiental.

Recogida de muestras:

Una vez que se ha obtenido la muestra, para poderla analizar en las óptimas condiciones es necesario ser cuidadoso en su manejo, conservarla en la solución más idónea dependiendo del material obtenido y la técnica realizada y remitirla al laboratorio con prontitud y adecuadamente. (foto 12)

Para el estudio citológico es necesario su conservación en tubos estériles de solución alcohólica o realizar extensión en portas estériles que se fijarán con nebulizador de fijación. Para el estudio histológico, el que se realiza en las muestras tipo cilindro, recogidas con aguja gruesa de biopsia, se mantendrán en una solución de formol al 10%. Todo ello se enviará al laboratorio con la petición adecuada a cada estudio, completamente cumplimentada junto con las muestras correctamente identificadas.

Cuidados postprocedimientos:

Los cuidados inmediatos tras practicar las diferentes técnicas serán:

- Realizar compresión de la zona tras retirada de la aguja

chiba o la aguja de tru-cut.

- En el caso de la Biopsia se colocará suturas cutáneas en el lugar de la incisión.
- Colocación de apósito oclusivo.
- Registro escrito de los cuidados y actividades de enfermería.

Después de realizar la PAAF o Biopsia pulmonar, el paciente permanecerá ingresado 12-24 horas. Los cuidados posteriores serán:

- Realización de TC torácico al acabar el procedimiento.
- A las 6 horas realizar una radiografía de tórax en espiración para control de posibles neumotórax.
- Reposo en decúbito, a ser posible en decúbito lateral, del lado de la punción.
 - Control de constantes cada 30 minutos durante las primeras horas.
 - En el momento del alta, informar al paciente que acuda al hospital ante la aparición brusca de dolor o disnea.

Complicaciones:

La complicación más frecuente que se produce, con un porcentaje más elevado en la Biopsia por la utilización de aguja de mayor calibre, es el neumotórax. Estos neumotórax secundarios a la Biopsia, suelen ser de pequeña extensión y que se resuelven sin tratamiento. En casos más graves, se requiere la colocación de un tubo de drenaje.

Otra complicación, no tan frecuente, es la hemorragia pulmonar manifestada en forma de hemoptisis. Excepcionalmente se puede producir la implantación de células malignas o infecciones a lo largo del trayecto de la punción, así como el neumotórax a tensión.

Resultados y conclusiones:

La sistematización de la técnica, la preparación del material a utilizar en cada momento, una correcta recogida de muestras, y el seguimiento del Proceso de Atención de enfermería, a través de la valoración del enfermo, de la elaboración de unos diagnósticos de enfermería y la planificación de unas actividades, ha permitido conseguir una disminución del tiempo necesario para el procedimiento, evitar errores en la recogida de muestras y un confort y colaboración del enfermo desde el inicio hasta la finalización del procedimiento. Nuestra conclusión es que con la sistematización de la técnica, una atención integral del enfermo, la colaboración del mismo, el trabajo en equipo y la necesaria e irremplazable presencia y formación de Enfermería Radiológica, se obtiene una adecuada y óptima calidad de la exploración.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía:

1. Gregorio Ariza, Miguel Angel de. Técnicas Intervencionistas en el Tórax . Editorial Aqua. Zaragoza. 2003.
2. Táboas Paz, Fdez. Carrera Soler. Guía Práctica Radiología Intervencionista. Edita Povisa Policlínico de Vigo S.A. 2001.
3. Cura Rodriguez, J.L. del, Oleaga Zufiría, L. La Radiología en Urgencias. Temas de Actualidad. Monografía Seram. Editorial Médica Panamericana. Madrid. 2006.
4. Gregorio Ariza, Miguel Angel de. Manual del Residente de Radiología Intervencionista. Edita Asociación Científica Aragonesa para el Desarrollo de Proyectos de Investigación. Zaragoza. 1995.
5. Punción de Nódulos Pulmonares. Extraído de la página web: www.inforadiologia.org.



foto1. Sala de TC donde se realiza exploración.



foto2. Material necesario para la realización de la PAAF.



foto 3. Material necesario para la realización de la Biopsia Percutánea Pulmonar.



foto 4. Dispositivo de Biopsia automático con aguja Chiba.



foto 5. Colocación de paciente ergonómicamente.



foto 9. Punción con aguja Chiba para PAAF.

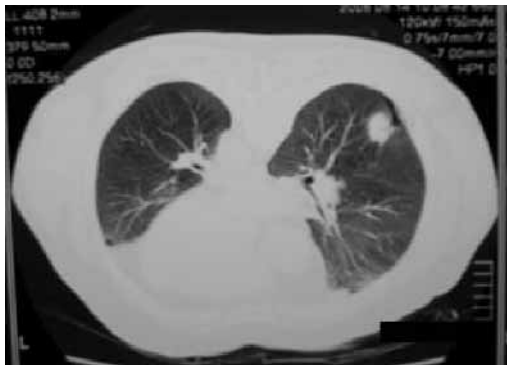


foto 6. Imagen de TC Pulmonar en la que se visualiza tumor.



foto 10. Imagen de TC Pulmonar con aguja Chiba.



foto 7. Imagen de TC Pulmonar con marcador metálico en la piel para seleccionar la vía de abordaje.

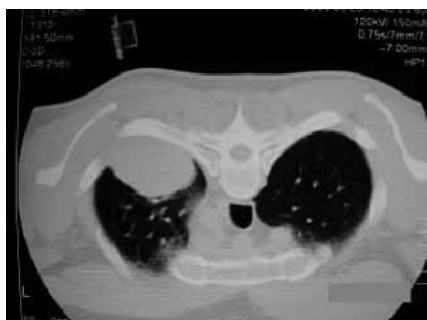


Foto 11. Imágenes de TC Pulmonar con aguja Tru-cut en la zona de la lesión.

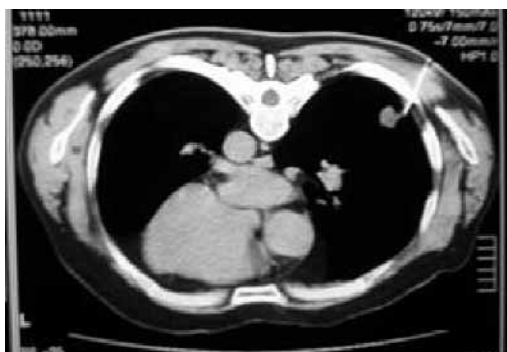


foto 8. Imagen de TC Pulmonar con aguja de anestesia para verificar la posición de la lesión.

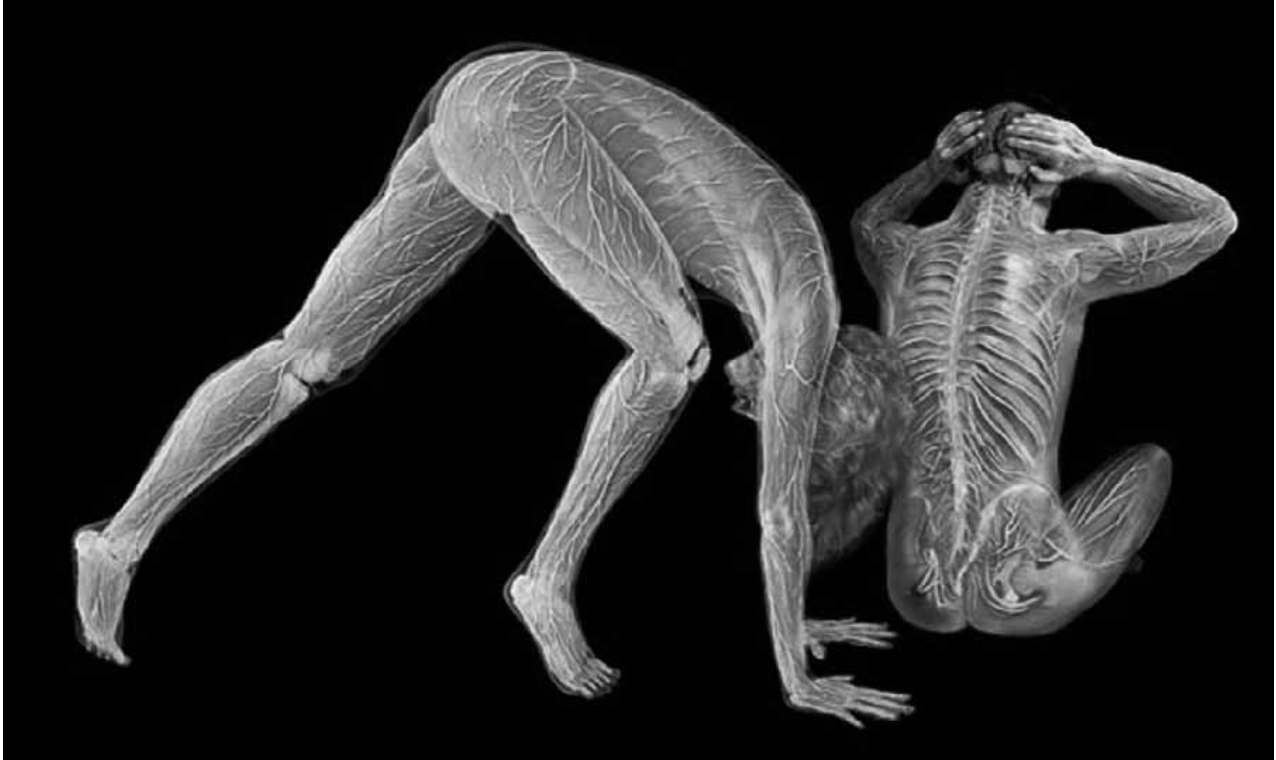


Foto 12. Material necesario para obtener la muestra.

ARTÍCULOS ORIGINALES

Espondilolisis-Enfermería radiológica.

Jordi Fernández López, D.U.E. Medicina Nuclear.
Diagnosís Médica-Cruz Blanca. Barcelona.



Resumen

Aunque el papel de la Medicina Nuclear está consolidado, la incorporación de nuevos radiotrazadores y avances en los equipamientos, nos obliga, como enfermeros, a una formación continuada sobre las aplicaciones clínicas en las exploraciones isotópicas.

En la primera parte de este documento se exponen las características de una de las patologías óseas de la columna lumbar, la espondilolisis.

En la segunda parte se detallan los procedimientos más comunes en Medicina Nuclear para el diagnóstico de ésta.

Recibido: 3/3/07
Aceptado: 19/04/07

Summary

Although the role of Nuclear Medicine is well consolidated, the addition of new radiotracers and advances of equipments, makes it necessary, like nurses, a continued formation above clinical applications in isotopic explorations.

The characteristics of one of the bony pathologies at lumbar level are exposed; espondylolysis are presently in the first part.

In the second part are usual proceedings in Nuclear Medicine to diagnosticate it.

Introducción

El notable incremento durante las últimas décadas en las actividades deportivas, tanto en el ámbito recreativo

como en alta competición, ha determinado un aumento de diversas afecciones en el aparato locomotor. De éstas, el dolor lumbar es el hecho músculo-esquelético más común en el deportista, en ocasiones provocado por



fracturas de estrés, cuya frecuencia oscila entre el 3 y 5 % de entre las lesiones por sobre-esfuerzo en el deporte. En este porcentaje se incluyen la espondilolisis, causa frecuente de lesiones crónicas del raquis.

Se evidencia una relación directa entre la reiteración de gestos deportivos y la aparición de una afección, de modo que se puede intuir que ciertos deportes son susceptibles de generar estas lesiones.

DEFINICIÓN:

La espondilolisis se define como un defecto en la pars interarticularis del arco vertebral, que deriva en una fractura. La localización más frecuente es en la articulación lumbosacra (L5-S1), en la quinta vértebra lumbar, seguida de la cuarta vértebra lumbar y, rara vez, en otras localizaciones.

El porcentaje de afectación suele ser de un 71-95% en L5 y entre un 5-15% en L4. El efecto de la lateralidad en la espondilolisis depende de la simetría-asimetría de los movimientos en el deporte practicado. El 78 % de los casos es bilateral (deporte de movimientos simétricos) y el 22 % restante es unilateral (deporte de movimiento asimétrico).

La espondilolisis es una de las causas más comunes de la lumbalgia entre los deportistas, por la vulnerabilidad anatómica de la pars interarticularis de la quinta vértebra lumbar es donde se localizan las mayores cargas en los movimientos de flexo-extensión y rotación raquídea. No parece ser congénita ya que en recién nacidos nunca se encuentra, aunque el trastorno de la osificación del arco vertebral parece estar influenciado por factores genéticos o hereditarios.

A diferencia de otras fracturas por fatiga, no acostumbra a producirse la consolidación ósea, salvo en casos de excepción en los que se desarrolla un istmo alargado.

Su mayor incidencia se encuentra en adolescentes jóvenes. Puesto que en estas edades el arco vertebral no está completamente osificado, es posible que la lesión espinal aparezca ante la participación en actividades deportivas muy exigentes para el raquis



Fig 1, 2. corte axial y sagital de una vértebra

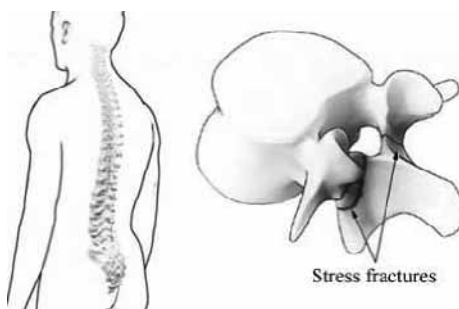


Fig.3 Esquema de la espondilolisis

Ejemplos de situaciones en las que se puede producir una espondilolisis



fig.4 carga continuada



Fig. 5 flexión-extensión forzada



fig.6 rotación continuada.

La espondilolisis aparece en deportistas que efectúan movimientos repetidos de flexo-extensión raquídea, con adopción repetida y reiterada de posiciones de hiperlordosis.

SINTOMATOLOGÍA:

- Lumbalgia: es más frecuente en adolescentes que participan en deportes que integran movimientos repetitivos del raquis, aunque un gran número de sujetos son

CURSOS A DISTANCIA PARA ENFERMERÍA

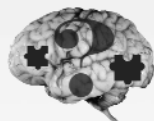
Válidos para cumplimentar la formación al acceso excepcional de Enfermero Especialista. (Real Decreto 450/2005). Puntuables en Concurso-Oposición, Bolsas de Contratación, Traslados, ...



CURSOS ACREDITADOS POR LA COMISIÓN DE FORMACIÓN CONTINUADA DE LAS PROFESIONES SANITARIAS (MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO).



DISPONEMOS DE MÁS DE 140 CURSOS
PARA DIFERENTES ESPECIALIDADES



SOLICITA YA GRATUITAMENTE Y SIN COMPROMISO NUESTRO CATÁLOGO COMPLETO, EL CUAL INCLUYE EL CONTENIDO DE LOS CURSOS, PRUEBAS EVALUATORIAS, PROMOCIONES, OFERTAS...



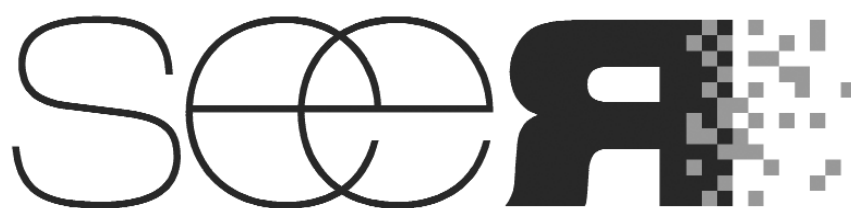
Logoss
FORMACIÓN CONTINUADA



902 153 130
953 245 500

Camino de las niñas, 12
Urb. Ciudad Jardín-Entrecaminos
23170 LA GUARDIA DE JAÉN (Jaén)
E-mail: formacion@logoss.net

www.logoss.net



SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE ENFERMERÍA RADIOLÓGICA

RADIOTERÀPIA METABÒLICA: PRESENT I FUTUR

Barcelona 9 de novembre de 2007



Organització: Servei de Medicina Nuclear
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau

Sol·licitada l'acreditació al Consell Català de la Formació Mèdica Continuada

Comisión de Formación Continuada del Sistema Nacional de Salud.

Sol·licitada la declaració d'Interès Sanitari a l'Institut d'Estudis de la Salut del Departament de Sanitat i Seguretat Social de la Generalitat de Catalunya.

Sol·licitats els auspicis de l'European Society of Nuclear Medicine.

Programa matí

Programa conjunt

Lloc: Aula Magna

8,45 h: Lliurament documentació

9,00 h: Acte inaugural

9,30 h: Conferència inaugural: Present i futur de la radioteràpia metabòlica amb partícules alfa

J.F. Chatal, Universitat de Nantes

10,30 h: Cafè

Programa mèdic

Lloc: Aula Magna

11,00 h: Ponència: Present i futur de la radioteràpia metabòlica amb partícules beta

F. Lomeña, Hospital Clínic

11,45 h: Comunicacions orals a la Ponència

Moderador: **V. Vallejos**

Programa infermeria/tècnics

Lloc: Aula 6

11,00 h: Ponència: Patologia òssia i teràpia metabòlica

J. Fernández, Diagnòstic Mèdic, Barcelona

11,45 h: Comunicacions orals a la Ponència

Moderador: **J. Tomàs**

13,30 h: Dinar de treball

Programa tarda conjunt

Lloc: Aula Magna

16,00 h: Ponència: Actualització de la teràpia metabòlica del càncer diferenciat de tiroide

P. Galofré, Hospital Josep Trueta

16,45 h: Comunicacions orals conjuntes a la Ponència

Moderador: **J.M. González**

Clausura de la Jornada

18,00 h: Acte de clausura

Y. Ricart, Presidenta de la SCMN

Dades d'interès

Organització

Servei de Medicina Nuclear del Hospital de Sant Pau

Comitè organitzador

Montserrat Estorch, Valle Camacho, Ignasi Carrió, Albert Flotats, Pilar Paredes, Joan Pons

Junta directiva de la SCMN

Yvonne Ricart, presidenta; Francesc Porta, vicepresident; Montserrat Estorch, secretària; Montserrat Minoves, tesorera; Xavier Setoain, vocal; Joaquim Riba, vocal

Preu de la inscripció

Fins 29/10/07 Després 29/10/07

Membres SCMN.120 euros. 140 euros

No membres.140 euros. 160 euros

Residents. 80 euros. 90 euros

Diplomats/Tècnics. 80 euros. 90 euros

Normes per a la presentació de les comunicacions

- Mida DIN A4

- Marges: 3 cm per cada costat i per dalt i baix

- Tipografia: Arial, cos 12

- Interlineat: 1,5 punts

- Contingut: Títol en majúscules; autors (subratllar l'autor que presentarà la comunicació), centre, ciutat; objectiu, material i mètode, resultats i conclusions.

- Enviar la comunicació en format Word a:

mestorch@santpau.es

- Data límit de presentació: 15 d'octubre de 2007

Seu de les Jornades

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau

(Casa de Convalescència)

C. Sant Antoni M. Claret, 171 (Xamfrà C. Sant Quintí)

08025 Barcelona

asintomáticos y se les descubre la lesión por casualidad.

- Contractura muscular: refleja, de la región paralumbar, que hace persistir el dolor incluso en reposo.

- Síndrome radicular: a veces es descrito junto a lumbalgia localizada con irradiación glútea e incluso a las extremidades inferiores, lo que sugiere una patología adicional.

- Los síntomas empeoran al realizar una actividad física repetitiva y vigorosa, cediendo en reposo o con la limitación de la actividad. El dolor se pone especialmente de manifiesto al realizar una hiperextensión lumbar o extensión y rotación espinal.

- En el examen físico se detecta una postura hiperlordótica acompañada de un acortamiento de los músculos isquiosurales. El aumento de lordosis lumbar facilita lesiones en los discos intervertebrales y en la pars interarticularis. Esta hiperlordosis aumentaría la sobrecarga del istmo y cizallaría el mismo, al quedar aprisionado por las apófisis articulares, pudiendo producir su ruptura. El istmo se rompería al igual que se rompe un grueso alambre, al que con unas tenazas se mueve repetidamente en direcciones opuestas-

DIAGNÓSTICO:

La visualización radiográfica de la lesión en la pars es claramente esencial en el diagnóstico de la espondilolisis y con la aparición de nuevas técnicas de imagen, se viene usando además la tomografía computerizada (TC) y/o la resonancia magnética (RM). La TC es útil para valorar si la lesión es unilateral o bilateral.

Para llegar al diagnóstico en el estadio pre-radiológico es necesaria la realización de una gammagrafía con cortes tomográficos (SPECT-Single Photon Emisión Computed Tomography). La radiografía por sí sola es un dato a utilizar con cautela ya que, con las nuevas técnicas de imagen que se han desarrollado, se han identificado casos de espondilolisis que no se evidenciaban en las radiografías. En las radiografías oblicuas se encuentra muchas veces el denominado "perro decapitado" o "Scottie dog", que confirma el diagnóstico, siendo necesarias proyecciones oblicuas y laterales para poder confirmar o excluir la presencia de espondilolistesis.

La espondilolisis unilateral es difícil de observar, por lo que hacen falta proyecciones especiales. Su diagnóstico no es fácil en los primeros estadios, en los que la radiología no muestra signos precisos, si bien sí lo hace cuan-

do ya se produce la fractura.

La visualización del defecto en la pars mediante técnicas radiográficas es difícil y con frecuencia requiere múltiples proyecciones del raquis lumbosacro (antero-posterior, lateral y lateral oblicua). Solo un 20% de los defectos en la pars son identificados mediante radiografías oblicuas.

Una prueba sencilla encontrada en la literatura es la realización de la maniobra de hiperextensión de una pierna en posición de bipedestación y extensión lumbar, de modo que se refiere, ante lesiones unilaterales, dolor en el lado contrario al de la pierna apoyada.

Ante cualquier atleta menor de 20 años de edad, que participe en un deporte en el que la hiperextensión forme parte de su gesto técnico y refiera la posibilidad de sufrir una espondilolisis, deberán efectuarse radiografías incluyendo proyecciones oblicuas, así como también gammagrafía ósea.



fig.7 Rx lateral L5 con imagen de espondilolisis



Fig.8 Imagen axial de L5 con espondilolisis izquierda

UTILIDAD DE LA GAMMAGRAFÍA ÓSEA:

DEFINICIÓN:

La Gammagrafía Ósea consiste en la obtención de imágenes del esqueleto tras la fijación en éste de un radio-trazador. Es una exploración metabólico-funcional del tejido óseo ampliamente utilizada tanto en el diagnóstico como en la monitorización del tratamiento de la

espondilolisis lumbar. Su gran sensibilidad le permite poner de manifiesto alteraciones óseas en fases precoces.

Las imágenes pueden ser planares y/o tomográficas (SPECT): con el primer procedimiento se obtienen imágenes bidimensionales y con el segundo tridimensionales.

OBJETIVO:

Poner de manifiesto lesiones óseas (en este caso a nivel vertebral lumbar), para realizar un diagnóstico y sobre todo, para poder valorar la actividad de la lesión. Del resultado de esta prueba dependerá el tratamiento a seguir.

RADIOTRAZADORES USADOS:

- . Tc ^{99m} -HDP, Tc ^{99m} -DPD, Tc ^{99m} - MDP: Usado indistintamente.
- . Características :
 - Aclarado sanguíneo rápido.
 - Fijación ósea elevada (55 % a las 2-3 h.)
 - Corto periodo de semidesintegración (6h.), con baja radiación para el paciente y para el personal.
 - Emisión monoenergética de rayos gamma (140 Kev).

ADQUISICIONES:

La gammacámara puede ser de 1 ó 2 cabezales, que permita realizar rastreo corporal total y SPECT.

Las imágenes se obtienen en diferentes tiempos tras la inyección de radiotrazador, reflejando las diferentes fases de la distribución corporal del mismo:

- Planar: Imagen obtenida bidimensionalmente.
- Fase tisular o precoz:
 - Estática-Localizada: imagen obtenida de la región anatómica a explorar entre el minuto y los 5 minutos tras la inyección del radiotrazador. Realizada con una matriz de 256x256 píxeles y una duración de 60 segundos.
 - Rastreo corporal total: imagen obtenida de todo el cuerpo entre el minuto y los 5 minutos tras la inyección del radiotrazador. Realizada con una matriz de 1024x256 píxeles con una longitud de la altura del paciente en centímetros y una velocidad aproximada de 40 cm/min.
- Fase ósea tardía:
 - Estática-Localizada: imagen obtenida de la región anatómica a explorar entre las 2 y las 4 horas tras la inyección del radiotrazador. Realizada con una matriz de 256x256 píxeles y una duración de 300 segundos.
 - Rastreo corporal total: imagen obtenida de todo el esqueleto entre las 2 y las 4 horas tras la inyección del radiotrazador. Realizada con una matriz de 1024x256 píxeles con una longitud de la altura del paciente en centímetros y una velocidad aproximada de 15 cm/min.



Fig. 9 ejemplo de fase tisular de rastreo corporal con imagen de hipercaptación lumbar baja Dcha.



fig 10. rastreo tardío con imagen de hipercaptación en L5.



Fig 11. imagen estatica tardía donde se observa lesión focal en L5

SPECT:

- Imágenes bidimensionales que tras un procesamiento informático, se reconstruyen en formato tridimensional para poder realizar los cortes tomográficos.
- Obtenidas sobre la región anatómica a entre las 2 y las 4 horas tras la inyección del radiotrazador.
- Realizadas con una matriz de 128x128 píxeles, con 180° de giro por cabezal, con 64 adquisiciones, con 6° de giro y 30 segundos por cada una.

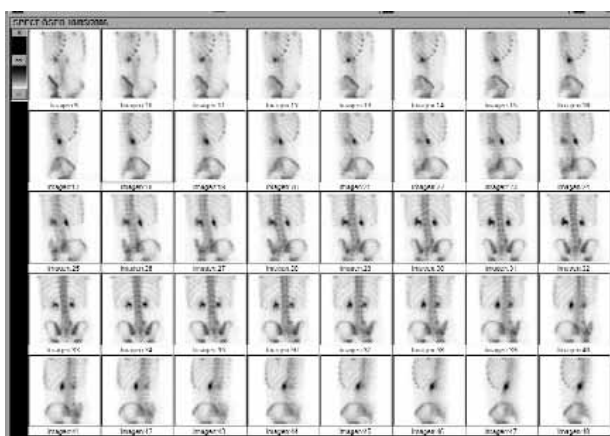


fig.12 imágenes de adquisición tipo SPECT sin procesar.

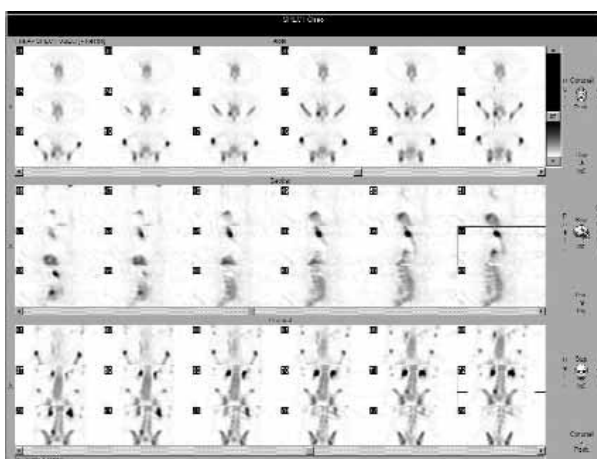


fig.13 SPECT procesado y mostrando los cortes tomográficos, pone de manifiesto una lesión focal en el pedículo Dcho de L5 con el diagnóstico de espondilolisis.

ORGANIGRAMA DE EJECUCIÓN:

- Recibir al paciente en el centro de exploraciones.
- Explicar la prueba de manera que lo pueda entender. Si el paciente es menor de edad se explicará también a sus tutores (normalmente padres pero a veces al ser deportistas de élite los tutela el entrenador físico)
- Inyectar en radiotrazador por vía endovenosa.
- Adquirir fase tisular o precoz.
- Esperar entre 2 y 4 horas (nunca antes de las 2 h)
- Realizar rastreo corporal total.
- Adquirir fase tardía.
- Realizar SPECT.
- Indicar el momento de recogida del resultado.
- Despedir al paciente del departamento.

INTERPRETACIÓN DE LA GAMMAGRAFÍA:

Es de suma importancia que ante un paciente con lumbalgia y con los factores anteriormente descritos se le realicen pruebas complementarias (Rx, TC, RM), pero especialmente la Gammagrafía Ósea, ya que éste método de diagnóstico es capaz de detectar lesiones de manera precoz.

Con las imágenes obtenidas en la fase precoz se podrá objetivar como se distribuye el trazador por la zona a estudiar, poniendo de manifiesto si existen alteraciones en la distribución tisular y/o componente inflamatorio tisular asociado. Serán indicativas del tiempo de evolución de la lesión (si es positiva traduce poco tiempo de evolución) y también la severidad (a mayor positividad de la lesión mayor severidad).

Una vez realizado el rastreo corporal total y la adquisición localizada se podrá valorar la repercusión ósea de la lesión, la situación de la vértebra - vértebras afectadas, si existen otras lesiones, asociadas a ésta o no, y la intensidad de la misma.

Una vez realizado el SPECT y obtenidas las imágenes tridimensionales se realizan cortes tomográficos típicos siguiendo los ejes cartesianos X, Y y Z, axial, sagital y coronal. Con ello se pondrá de manifiesto la posición exacta y la extensión de la lesión en el cuerpo vertebral afectado.

Al terminar toda la exploración se podrá determinar si la lesión es vascularmente activa (aparece componente inflamatorio y es una lesión reciente) y si aparece repercusión ósea (que vértebra está afectada y su extensión). El control evolutivo irá encaminado a detectar la desaparición del componente inflamatorio y la disminución de la captación ósea. De estas dos entidades (repercusión vascular y repercusión ósea) dependerá el tratamiento traumatológico a seguir.

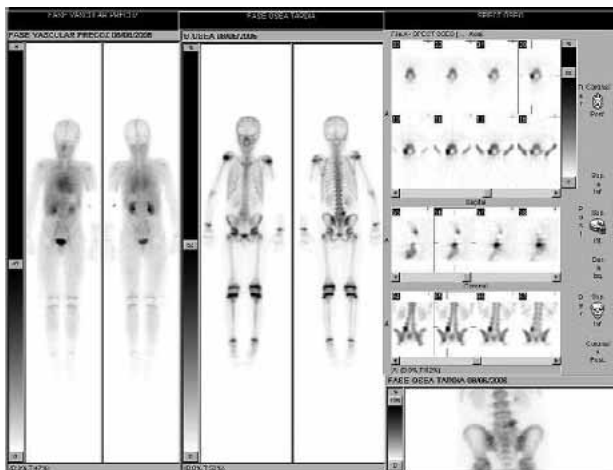


fig14. Gammagrafía ósea de un varón de 8 años jugador de baloncesto con lumbalgia poco invalidante de 3 semanas de evolución tras un partido. En la fase tisular se observa un aumento de la distribución tisular del radiotrazador en la región lumbar baja derecha. En la fase ósea se aprecia tanto en el rastreo como en la imagen localizada una lesión en la porción lateral derecha de L5 y las imágenes obtenidas mediante SPECT localizan dicha lesión en el pedículo.

El diagnóstico correcto se realizaría con Rx (frente, perfil, y oblicua), TC o RM y Gammagrafía ósea con SPECT. Una vez diagnosticado se deben realizar controles evolutivos de las alteraciones y lo indicado sería Rx y Gammagrafía Ósea-SPECT.

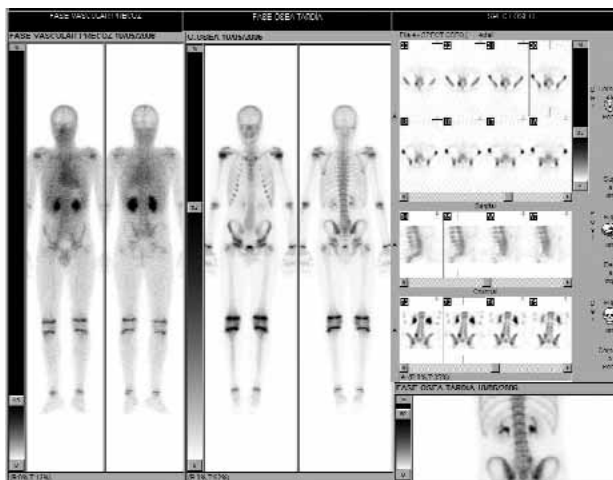


fig 15. Gammagrafía ósea de un varón de 14 años tenista con lumbalgia leve de 2 meses de evolución tras entrenamientos severos. En la fase tisular se observa un aumento de la distribución tisular del radiotrazador en la región lumbar baja derecha. En la fase ósea se aprecia tanto en el rastreo como en la imagen localizada una lesión en la porción lateral derecha de L5 y las imágenes obtenidas mediante SPECT localizan dicha lesión en el pedículo.

TRATAMIENTO:

La mayoría de los pacientes con espondilolisis sintomática mejoran con tratamiento conservador, sobre todo en una fase temprana de la lesión, cuando el defecto es aún unilateral. Ante todo, es necesario evitar aquellas actividades que provoquen dolor, como la hiperextensión raquídea. En general, deberán favorecerse los ejercicios de flexión controlada del tronco, limitando los de extensión.

En caso de persistir dolor con el tratamiento conservador, y con el fin de estabilizar el raquis, se debería considerar una inmovilización y restricción de 6 a 12 semanas más.

Se recomendará el reposo hasta que se resuelvan los síntomas, no levantar pesos, evitar movimientos extremos del raquis lumbar, pudiendo hacer ejercicio físico con precaución siempre que no haya síntomas de radiculopatía.

Se procederá a la potenciación de la musculatura abdominal, estiramiento sistemático de la musculatura isquiosural, neuro-estimulación transcutánea e incluso infiltraciones locales de corticoides si procediera. El fortalecimiento de la musculatura abdominal permitirá una mayor estabilización del raquis durante los movimientos deportivos. Un programa de fortalecimiento de los músculos abdominales junto a la coactivación de la musculatura paravertebral lumbar es más efectivo que otros tratamientos conservadores en personas con sintomatología crónica de espondilolisis.

Con el objetivo de desarrollar adecuadamente la musculatura abdominal es necesario utilizar movimientos y adoptar posturas que inhiban la actividad de los flexores coxofemorales. El ejercicio denominado encorvamiento, es una elección adecuada porque en él no se flexiona activamente la articulación coxofemoral. Durante el encorvamiento, los músculos abdominales actúan como agonistas primarios del movimiento, requiriendo menos participación de los flexores de la cadera y reduciendo los efectos negativos sobre el raquis lumbar al compararlo con el ejercicio de incorporación.

El tratamiento quirúrgico de fusión posterolateral quirúrgica con y sin fijación transpedicular en adultos con espondilolisis ístmica es más efectivo para reducir dolor e inestabilidad que un programa unilateral de ejercicio físico. Valorando el dolor antes del tratamiento y hasta 2 años después, se encuentran diferencias significativas a favor del tratamiento quirúrgico, tanto al año como a los años.



Fig.16 Imagen de osteosíntesis vertebral para espondilolisis.

PAPEL DE ENFERMERÍA EN LA GAMMAGRAFÍA ÓSEA:

Durante toda la realización de la exploración enfermería está con el paciente y por eso debe mantener todos los cuidados y sus necesidades por ello enfermería tiene un papel relevante.

Actuaciones de enfermería:

1º Ser conscientes de que los pacientes pueden estar diagnosticados de algún tipo lesión medular y /o lesiones inestables vertebrales siendo pacientes de riesgo. Se debe estar preparado en la clínica traumatológica vertebral y neurológica. Para conocer mejor al paciente ayudará una buena anamnesis, que consistirá en:

- Edad y fecha de nacimiento.
- Deporte o Trabajo que realiza.
- Consentimiento informado en caso de mayor de edad y si no fuera mayor de edad consentimiento del tutor.
- Copia de la petición médica.
- Si existe sospecha de embarazo y si se conoce la fecha de la última menstruación.
- Causa de la lesión.
- Localización del dolor y limitaciones físicas..
- Tiempo de evolución de la lesión.
- Tratamiento seguido.
- Antecedentes patológicos.
- Aportación de pruebas complementarias. (Rx, RM y/o TC).
- Estado de salud actual y protocolo a seguir (en caso de estar ingresado en un hospital).
- Medio de transporte con el que accede al centro: ambulatorio, ambulancia (empresa).

2º Explicar de manera clara los pasos de la exploración e indicar los tiempos aproximados:

- Venopunción y Fase precoz: 10 minutos.
- Tiempo de espera: 2 a 4 horas.
- Detección tardía: 50 minutos.

3º Canalizar un acceso venoso estable, ya que se ha de inyectar el radiotrazador por él y evitando que se extravase (sin un buen acceso no hay prueba).

4º Manipular y administrar con precisión el radiotrazador, con las medidas de radioprotección adecuadas, sin olvidar que estamos trabajando con personas (la mayoría menores de edad) y con sustancias radiactivas.

5º Colocar al paciente correctamente en la gammacámara y su inmovilidad (sin apnea), son fundamentales para la correcta realización de la exploración. Es importante hacer hincapié.

- Fase vascular precoz: decúbito supino.
- Fase ósea tardía: decubito supino y en hiperextensión lumbar.

6º Conocer la farmacocinética de los radiotrazadores y sus vías de eliminación. En el caso de ^{99m}Tc -HDP la eliminación es por vía renal, por tanto se ha de estimular al paciente a aumentar la ingesta hídrica (siempre que la situación clínica del paciente lo permita y no exista contraorden médica) y ha realizar micciones frecuentes.

7º Dominar perfectamente los programas informáticos de las diferentes gammacámaras para la adquisición, procesamiento, presentación de la exploración y grabación en archivo.

8º Al finalizar la exploración se indicará al paciente cuando estará el resultado de la misma.



Fig.17. instrumentación básica para-venopunción

BIBLIOGRAFÍA

- Resnick D. y cols. Huesos y articulaciones en imagen. Ed. Marban 1998. Pags. 82, 364,365,729 a 732.
- Murnay I.P.C., Ell P.J. Nuclear Medicine in Clinical Diagnosis and Treatment. Ed. Churchill Livingstone 1995. Pag 1020 vol.2
- Carrió I., González P. Medicina Nuclear Aplicaciones Clínicas. Ed, Marson 2003. Pag 374.
- Greenfield G.B., Cooper S.J. Manual de posiciones radiológicas. Ed. Jims 1º edición 1975. Pág 215 a 222.
- Ramos J.C. Elementos de traumatología y ortopedia. Ed ECTA 3º edición 1970. Pág 540.
- Logan J. Espondilolisis low-risk fractures. Ed American Journal of Sports Medicine. 2001.

ARTÍCULOS ORIGINALES

Cistografía isotópica directa en la detección y control del reflujo vesicoureteral (RVU) en el niño

López E., García S., Borrull M., Ramiro M., García A., Roca I.
Centro Médico Delfos. Servicio de Medicina Nuclear. Barcelona.

Email: evadelfos@yahoo.es

Resumen

La cistografía isotópica directa es una técnica diagnóstica de medicina nuclear indicada para la detección y control del reflujo vesicoureteral.

La nefropatía por reflujo es la complicación más frecuente e importante que pueden presentar estos pacientes y este método diagnóstico es de gran utilidad para la detección precoz y el control evolutivo.

Recibido: 25/02/07
Aceptado: 04/04/07

Introducción

Se define como reflujo vesicoureteral el paso de la orina desde la vejiga urinaria hacia el uréter y el riñón. Se puede clasificar en primario (alteración en la unión ureterovesical por anomalía de la longitud del uréter intravesical) o secundario (asociado a malformaciones u obstrucciones vesicales o ureterales o a otras patologías uretrales como las válvulas de uretra posterior (VUP)). El primario es el más habitual, en él la longitud del uréter intravesical (o intramural) es más corta y no actúa como mecanismo antirreflujo. Frecuentemente con el crecimiento del niño se soluciona espontáneamente.

El RVU es habitualmente asintomático, se diagnostica porque se producen infecciones del tracto urinario de repetición y el paciente puede presentar lesiones renales (nefropatía por reflujo) ya en el momento del diagnóstico.

Las técnicas más utilizadas para detectar el RVU son la cistouretrografía miccional seriada (CUMS) y la cistografía isotópica directa.

La CUMS es una técnica radiológica en la que se introduce contraste yodado en la vejiga mediante catéter vesical. Permite definir la anatomía de uretra y vejiga, así como la del resto del sistema excretor (uréter y pelvis renal) si se produce reflujo vesicorenal. Es la técnica de referencia para diagnosticar el reflujo ureteral y renal

Summary

Direct radionuclide cystography is a Nuclear Medicine technique that has proven to be a sensitive indicator of reflux. It has been indicated for the detection and follow-up of the vesicoureteral reflux.

Reflux nephropathy is the most frequent and mainest complication that patients with vesicoureteral reflux can present, and this diagnostic method is very useful for its early detection and the evolution.

y permite clasificarlo en diferentes grados (figura 1).

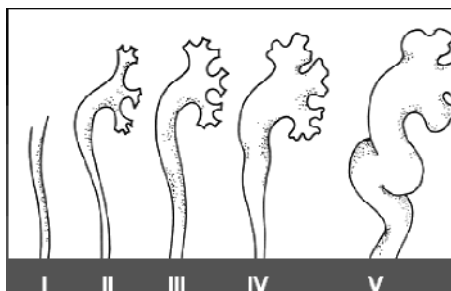


Figura 1: grados de RVU

Grado I: reflujo ureteral distal.

Grado II: reflujo ureteral proximal hasta la pelvis pero sin provocar la dilatación de las estructuras.

Grado III: reflujo con leve dilatación de uréter y pelvis.

Grado IV: dilatación y tortuosidad del uréter y moderada dilatación de la pelvis renal.

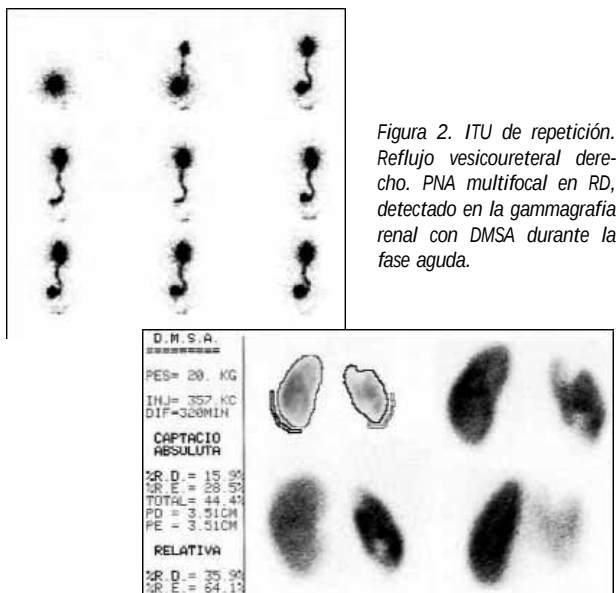
Grado V: gran dilatación del uréter, pelvis y cálices renales.

La cistografía isotópica directa es una técnica de medicina nuclear en la que se administra intravesicalmente un coloide marcado con Tc99. La ventaja respecto a la CUMS es la baja radiación que recibe el paciente (dosis efectiva CUMS 0.3-0.4 mSv (7), dosis efectiva cistografía isotópica directa 0.002 mSv (8)) y la detección con-

tinua durante aproximadamente 20 minutos (>17 % mayor sensibilidad para detectar el reflujo); por el contrario, no permite la clasificación en los diferentes grados ya que no aporta imágenes anatómicas tan definidas.

La CUMS se recomienda como estudio inicial para diagnosticar el reflujo, clasificarlo y detectar alteraciones anatómicas (principalmente uretrales o vesicales). La cistografía isotópica directa estaría indicada para el seguimiento del paciente con reflujo ya diagnosticado, para la detección del reflujo en niñas con infecciones urinarias de repetición y para la detección del reflujo en familiares, dada la prevalencia de RVU entre hermanos y entre padres e hijos. (Fig.2).

Es importante la detección temprana de esta patología a fin de evitar las posibles complicaciones que pueden presentar los pacientes afectados (pielonefritis, hidronefrosis...)



Cistografía Isotópica Directa

La cistografía isotópica directa es una técnica de medicina nuclear que permite detectar el paso de la orina hacia el uréter y el riñón mediante el marcaje de ésta con un isótopo radiactivo. Es útil en la detección y sobretodo en el control del reflujo vesicoureteral.

Está indicada realizarla a cualquier edad, no obstante el grupo más numeroso es el pediátrico ya que el RVU se diagnostica en edades muy tempranas.

Preparación del paciente

Es necesario realizar un sondaje vesical en condiciones estériles. Como preparación previa requiere una profilaxis con antibiótico de amplio espectro por parte del paciente para prevenir posibles complicaciones. Muchas veces estos pacientes reciben antibiótico terapia profiláctica a bajas dosis y sólo es necesario pasar a dosis terapéuticas durante 48 horas.

No hace falta que el paciente acuda en ayunas y no tiene efectos secundarios.

Para empezar la exploración necesitamos el consentimiento informado del paciente o del tutor, así que se dará la información necesaria para que sepan en que consiste la exploración y su utilidad.

Si el niño es muy pequeño serán únicamente sus padres los que reciban las indicaciones pero si la edad del niño lo permite también se le explicará el procedimiento para conseguir su colaboración.

Técnica

Material: (Fig. 3)

- talla estéril con agujero
- guantes estériles
- gasas estériles
- povidona yodada
- sonda de calibre adecuado para el paciente
- lubricante urológico
- suero de 250cc
- equipo de suero
- 1mCi de solución coloide

Equipo y material de detección:

- gammacámara de un detector
- tabla adaptada con un agujero del tamaño del colimador (en el caso de lactantes), o
- silla adaptada con un agujero y recipiente a modo de orinal para que el niño pueda miccionar sin interrumpir la adquisición (en el caso de que el paciente colabore y pueda mantenerse sentado)

El sondaje vesical se realiza en condiciones estériles con el paciente en decúbito supino sobre una camilla. Se lava y desinfecta la zona genital primero con agua y jabón, después con povidona. Se procede al sondaje uretral (sonda lubricada). Es importante que el paciente esté lo más relajado posible para evitar dificultades a la hora de introducir la sonda en la uretra. Una vez comprobada la situación de la sonda en vejiga la fijaremos con esparadrapo al muslo del niño (sonda silicona semi-rígida) o bien llenando el globo con suero fisiológico (Foley). A continuación se conecta la sonda al equipo de

suero debidamente purgado. El suero debe colocarse a 60-80 cm de altura por encima del nivel de la vejiga.

La posición del paciente para la detección de las imágenes es sentado sobre la silla-orinal con la pelvis y la espalda apoyados en el colimador de la gammacámara situado en posición vertical. Si el paciente es muy pequeño lo colocaremos sobre la camilla adaptada al cabezal de la gammacámara en posición horizontal de manera que el contacto de éste con el colimador es directo (se debe proteger con un gran plástico (bolsas industriales) y con empapadores todo el equipo de detección para evitar una contaminación).

Las proyecciones se realizarán en posterior, de la zona lumbar incluyendo las áreas renales y toda la vejiga en el campo de detección. Una vez centrado el paciente se administra la solución coloide por la sonda y se procede al llenado de la vejiga con suero fisiológico. El llenado vesical debe ser lento (gota a gota de forma continuada) y el volumen total de llenado vesical dependerá de la replección previa de la vejiga, de la edad del niño y de su capacidad vesical.

La adquisición de las imágenes empiezan de manera simultánea con la administración del trazador. Se realiza una adquisición dinámica con una imagen cada 5 segundos durante 20 minutos. El estudio se divide en tres fases: la primera dura unos 10 minutos y se intenta conseguir el llenado máximo de la vejiga; en la segunda fase se intenta mantener la máxima replección vesical durante 2-5 minutos; en la última fase se retira la sonda vesical y se indica al paciente que miccione (muchas veces el reflujo se observa en el momento de la micción). El estudio termina a los 20 minutos o 2-3 minutos después de la micción con vaciado vesical total. Es aconsejable medir el volumen miccionado para poder calcular los parámetros urodinámicos, como también los volúmenes de máxima replección vesical, volumen residual vesical y volumen refluído. (Fig. 4)



Figura 3. Equipo y material de detección.

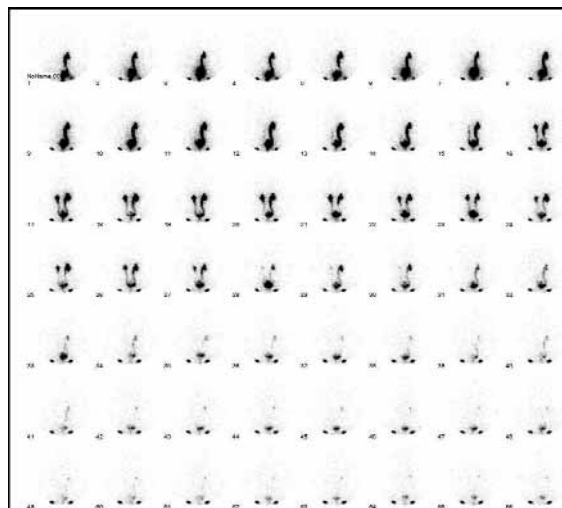


Figura 4. Reflujo bilateral.

Conclusión

La cistografía isotópica es un método de diagnóstico por imagen de medicina nuclear útil en la detección y control del reflujo vesicoureteral. Respecto a la cistografía miccional radiológica, sus grandes inconvenientes son la falta de información anatómica y la no detección de reflujo en ureter distal, pero sus grandes ventajas son la muy baja dosimetría así como la mayor sensibilidad para la detección de reflujo vesico-renal.

BIBLIOGRAFÍA

1. B. ORIVE. REFLUJO VESICoureTERAL. PUESTA AL DIA.
2. J. PEDRERO VERA, D. BARAJAS DE FRUTOS, B. BRAVO MANCHEÑO. DIAGNÓSTICO POR IMAGEN EN NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA.
3. A. BUENO FERNÁNDEZ, M. PEÑA MUÑOZ, D. MORENO PÉREZ. REFLUJO VESICoureTERAL Y NEFROPATÍA POR REFLUJO.
4. ROCA, I. ESTUDIOS ISOTÓPICOS EN MEDICINA: ESTUDIOS ISOTÓPICOS EN PEDIATRÍA. SPRINGER-VERLAG IBÉRICA; 1992: 267-296
5. S.T. TREVES. PEDIATRIC NUCLEAR MEDICINE. M. GELFAND. U.V. WILLI. VESICoureTERIC REFLUX AND RADIONUCLIDE CISTOGRAFY. 411-429
6. J.M. GARAT, R. GOSALBEZ. UROLOGIA PEDIÁTRICA. MALFORMACIONES DEL APARATO UROGENITAL. 271-286
7. F.W. SCHULTZ, J. GELEIJNS, H.C. HOLSCHER, J. WESTSTRATE, H.M. ZONDERLAND, J. ZOETELIEF. RADIATION BURDEN TO PAEDIATRIC PATIENTS DUE TO MICTURATING CYSTOURETROGAFY EXAMINATIONS IN A DUTCH CHILDRE-N'S HOSPITAL. THE BRITISH JOURNAL OF RADIOLOGY, 72 (1999), 762-772.
8. GERALD A. MANDELL, DOUGLAS F. EGGLE, DAVID L. GILDAY, SYDNEY HEYMAN, JOE C. LEONARD, JOHN H. MILLER, HELEN R. NADEL, S. TED TRAVES. PRODEDURE GUIDELINE FOR RADIONUCLIDE CISTOGRAFHY IN CHILDREN.
9. V. MARTIN MORENO, M. DEL ROSARIO MOLINA CABRERIZO. REFLUJO VESICoureTERAL EN LA INFANCIA. 272-276
10. G. CALCAÑO LOYNAZ. INFECCIÓN URINARIA Y REFLUJO VESICoureTERAL. GAC MED CARACAS 2205;113(1):42-49

NOTICIAS RSEER

1.- Nuevos marcadores del cáncer de páncreas

02/05/2007

Un trabajo aparecido en "JAMA", firmado por médicos del Ohio State University Comprehensive Cancer Center, muestra que el examen de moléculas conocidas como microARN permiten diferenciar el tejido canceroso del páncreas del tejido sano y que incluso pueden ayudar a detectar qué pacientes con tumor pancreático sobrevivirán más de dos años.

Los microARN se descubrieron hace menos de 15 años y son moléculas minúsculas que ayudan a controlar, mediante la modificación de otros genes, el tipo y la cantidad de proteínas que fabrican las células de forma natural. Las investigaciones recientes han observado que desempeñan un papel importante en el cáncer. Hasta la fecha se han identificado unos 300 microARN. Según el Dr. Mark Bloomston, investigador principal, las microARN pueden ayudar a detectar precozmente la enfermedad y diferenciarla de enfermedades no cancerosas. Asimismo, "hemos encontrado que podemos predecir qué pacientes evolucionarán mejor o peor basándonos en unas pocas moléculas microARN. Tales correlaciones con la supervivencia no existían en el caso del cáncer de páncreas", señala el citado científico.

En Estados Unidos constituye la cuarta causa de muerte oncológica, tanto en varones como en mujeres, y provoca más de 33.000 fallecimientos cada año.

En el presente estudio, los autores examinaron muestras de tumores de 65 pacientes con adenocarcinoma de páncreas, la forma más frecuente de la enfermedad. Extrajeron microARN de células tumorales aisladas y de tejido pancreático adyacente no canceroso. Además, aislaron microARN de células pancreáticas de personas que habían sido intervenidas por pancreatitis aguda.

Sorprendentemente, los microARN que pudieron discriminar entre los pacientes que sobrevivieron más tiempo y los que menos no fueron los mismos que eran específicos para el cáncer de páncreas.

Según el Dr. Bloomston, estos microARN no se han estudiado mucho y se desconoce hasta qué punto son importantes. El estudio, en su opinión, es un punto de partida y, en adelante, habrá que validar su papel en el cáncer de páncreas y estudiar qué es lo que estas moléculas hacen realmente.

JAMA 2007;297:1901-1908

2.- La mayor incidencia de esclerosis múltiple en las mujeres se ha acrecentado en las últimas décadas

02/05/2007

De acuerdo con los datos presentados en el día de ayer en el marco de la 59 Reunión Anual de la Academia Americana

de Neurología (AAN) que se está celebrando en la ciudad de Boston, Estados Unidos, la mayor incidencia de esclerosis múltiple que presentan las mujeres con respecto a los varones se ha incrementado significativamente en las últimas décadas. Así ha venido constatado por los resultados del estudio dirigido por el Dr. Gary Cutter, de la Facultad de Salud Pública de la Universidad de Alabama en Birmingham, Estados Unidos, en el que se muestra que el número de casos de esclerosis múltiple en mujeres estadounidenses, si bien ya duplicaba el de varones en la década de los años cuarenta, fue en el año 2000 hasta cuatro veces superior. En palabras del Dr. Cutter, "nuestro trabajo muestra que la proporción de casos entre mujeres y hombres crece prácticamente un 50% cada década".

La razón por la que se explica el mayor número de casos de esclerosis múltiple en el género femenino permanece, aún en la actualidad, desconocida. "Necesitamos investigar sobre los múltiples cambios que han experimentado las mujeres a lo largo de las últimas décadas, caso de la cada vez mayor incidencia de obesidad, el uso de anticonceptivos, la mayor precocidad en la menstruación o el tabaquismo", apuntó el Dr. Cutter, quien no desestima la necesidad de evaluar la posible influencia de factores más generales que, como el uso de cosméticos o de tintes para el pelo, podrían bloquear la absorción de la vitamina D.

Para llevar a cabo este estudio que, asimismo, ha evidenciado que el mayor incremento en el coeficiente de esclerosis múltiple entre mujeres y varones se ha producido en las pacientes que desarrollan la enfermedad a edades más tempranas, los investigadores analizaron los datos de los 30.336 pacientes incluidos en el registro del Comité de Investigación sobre Esclerosis Múltiple de Norteamérica (NARCOMS) con el objetivo de, fundamentalmente, determinar el coeficiente de incidencia entre varones y mujeres de acuerdo con el año de presentación de la enfermedad y con la edad del paciente cuando fue diagnosticado.

3.- El 80% de los seropositivos en países pobres desconocen que tienen el VIH

30/05/2007

Alrededor del 80% de las personas portadoras del virus del sida en países pobres desconocen que son seropositivos. Ante esta perspectiva, OMS y ONUSIDA han decidido lanzar una nueva guía que promueva la realización de análisis voluntarios para la detección del VIH y el acceso al asesoramiento en los centros sanitarios, a través de una mayor implicación de los proveedores de atención.

El objetivo último de la nueva guía, que hoy ve la luz, es que la detección temprana del contagio permita maximizar los posibles beneficios de los tratamientos contra la enfermedad y permitir a las personas seropositivas que reciban información adecuada y herramientas que eviten nuevos

NOTICIAS RSEER

contagios.

Encuestas recientes elaboradas en países del África Subsahariana han mostrado que, por término medio, sólo un 12% de los hombres y un 10% de las mujeres se han sometido a análisis y han recibido sus resultados.

"Ampliar el acceso a la información y los análisis para la detección del VIH es un imperativo tanto de salud pública como de Derechos Humanos", aseguró el director de la OMS para el sida, Kevin de Cock. "Esperamos que la nueva guía proporcione un impulso a los países para que aumenten considerablemente la disponibilidad para los servicios de análisis del VIH en los centros sanitarios, a través de un enfoque realista que mejore tanto del acceso a los servicios como, al mismo tiempo, de la protección de los derechos de las personas", explicó.

Según De Cock, "sin un incremento importante de los análisis y la información sobre el sida en los centros sanitario y un acceso universal a la prevención del VIH, el tratamiento y los cuidados sólo serán un noble objetivo".

Hasta hace poco, el principal modelo para proporcionar pruebas y asesoramiento partía de la iniciativa de los posibles afectados, en cuanto solicitantes de esos exámenes y consejos, proceso que se conoce por las siglas inglesas VCT (Voluntary Counselling y Testing) y que implica que la persona debe buscar estos servicios.

Sin embargo, la respuesta a estos programas se ha visto limitada por la baja cobertura de sus servicios, el temor a los estigmas y la discriminación y la percepción de que muchas personas, a pesar de vivir en zonas de algo riesgo, no creen que pueden haber sido infectados.

Además, según la ONU, los testimonios sugieren que muchas oportunidades de diagnóstico del VIH en centros sanitarios no se aprovechan, incluso en lugares donde hay serias epidemias.

Así, y aunque la ONU cree que todavía es necesario aumentar el servicio de este tipo de análisis, es fundamental adoptar otros enfoques si se quiere incrementar el número de análisis y el acceso al asesoramiento, para, en última instancia, expandir el acceso a la prevención, el tratamiento y el apoyo a la población.

La nueva guía de la OMS y ONUSIDA fue elaborada a la luz del incremento de indicios de que los trabajos para proporcionar análisis e información pueden aumentar el alcance de los tests, mejorar el acceso a los servicios sanitarios para seropositivos y crear nuevas oportunidades de prevención. Los programas de análisis y asesoramiento que parten del suministrador implican que la persona o institución que ofrezca estos servicios recomiende específicamente la realización de estos análisis a los pacientes que acudan a los centros sanitarios.

De esta manera, una vez que se entregara información previa al test, y a menos que el paciente se negara, se podrían realizar los análisis. Según explicó la ONU, estos programas ya han comenzado a implementarse en algunos cen-

tros de varios países en vías de desarrollo, como Botswana, Kenia, Malawi, Uganda y Zambia, así como en algunas maternidades de Canadá, Tailandia, Reino Unido y Estados Unidos.

"Si queremos ir ganando terreno a la epidemia, es fundamental la rápida expansión de las actividades de tratamiento y prevención de la infección por VIH, y un factor esencial para ello será un mayor recurso a las pruebas del VIH", señaló el director de Seguimiento y Evaluación de ONUSIDA, el doctor Paul De Lay. "Al mismo tiempo, y en todos los casos de asesoramiento y pruebas del VIH, se deben respetar las '3 C': consentimiento, confidencialidad y consejo", añadió.

En las nuevas recomendaciones de la OMS y ONUSIDA se aconseja que, en todo el mundo, los proveedores de atención recomienden el asesoramiento y las pruebas del VIH a todos los pacientes que acudan al médico con dolencias sospechosas de infección por VIH.

Otras indicaciones dependerán ya de las circunstancias locales. Así, en las epidemias generalizadas de VIH se debe recomendar el asesoramiento y las pruebas del VIH a todos los pacientes que acudan a los establecimientos de salud, con independencia de la presencia o no de síntomas de enfermedad por VIH y de sus razones para acudir al centro de salud.

Mientras, en las epidemias de VIH concentradas y de bajo nivel, según sea el contexto epidemiológico y social, los países deben considerar la posibilidad de recomendar asesoramiento y pruebas del VIH a todos los pacientes que acudan a ciertos centros de salud. Las indicaciones incluyen también consideraciones especiales para el asesoramiento y las pruebas en los adolescentes y los niños.

La OMS y ONUSIDA reconocen que la falta de recursos y otros obstáculos pueden impedir la inmediata aplicación de las indicaciones. Por ello, el documento ofrece algunos consejos sobre la manera de priorizar la aplicación en diferentes tipos de establecimientos de salud.

Estas nuevas indicaciones se basan en políticas anteriores de la OMS y ONUSIDA y responden a una creciente demanda, por parte de los países, de un asesoramiento normativo y operacional más detallado en ese terreno. Las recomendaciones se formularon tras llevar a cabo un examen de la evidencia disponible y un amplio proceso consultivo con expertos y ejecutores, incluidas aportaciones de más de 150 organizaciones e individuos.

4.- Alcohol durante el embarazo y riesgo de parto prematuro

30/05/2007

Investigadores de la Wayne State University (Estados Unidos) advierten que consumir alcohol durante el embarazo aumenta el riesgo de tener un parto extremadamente

NOTICIAS RSEER

prematureo (de menos de 32 semanas de gestación), sobre todo entre las mujeres a partir de los 30 años.

Según informa "Alcoholism: Clinical and Experimental Research", los autores estudiaron a 3.130 mujeres embarazadas y recolectaron información sobre su uso del alcohol, cocaína y cigarrillos. De los bebés nacidos, 66 fueron extremadamente prematuros, 462 fueron levemente prematuros y 2.602 nacieron a término.

El estudio halló que el alcohol y la cocaína, aunque no los cigarrillos, se relacionaban con un mayor riesgo de tener un hijo extremadamente prematuro. El alcohol fue un factor de riesgo mucho mayor que la cocaína y el impacto fue mayor en las mujeres de más de 30 años.

"El riesgo básico de parto prematuro es mayor entre las estadounidenses de origen africano que entre las blancas. Hay efectos conocidos de la etnia para la exposición prenatal al alcohol, por lo que estudiar los embarazos entre las blancas sería sensato", aseguró Robert J. Sokol, autor principal de la investigación.

Alcoholism: Clinical and Experimental Research 2007;31;1031-1036

5.- El ictus afecta cerca de 130.000 españoles por año y causa más de un millón de muertes en Europa

25/05/2007

La hipertensión es el principal factor de riesgo de ictus, que en España afecta a cerca de 130.000 personas al año y causa un 1,3 millones de muertes anuales en los países de la Unión Europea, según se expuso en las II Jornadas Nacionales de Ictus en Atención Primaria.

Este es el motivo por el cual los especialistas reunidos en Valencia subrayan que, para luchar contra los accidentes cerebrovasculares, es necesario adoptar una serie de estrategias como el control de la presión arterial, del colesterol, evitar el tabaquismo, controlar la diabetes y prevenir las enfermedades cardiovasculares.

Los expertos precisan que lo más importante es la realización de un control eficaz de la presión arterial durante las 24 horas, especialmente durante las primeras horas de la mañana, ya que es el período de mayor riesgo de sufrir eventos cardiovasculares graves. También recomiendan contar con fármacos que actúen todo el día.

En la jornada que se llevó a cabo en Valencia, con el patrocinio de Boehringer Ingelheim, se propuso analizar el protocolo de atención al paciente con ictus en Atención Primaria. En la misma, se ha presentado el diseño del estudio ONTARGET/TRANSCEND, un ensayo clínico sobre morbi-mortalidad cardiovascular en pacientes con alto riesgo cardiovascular.

6.- Un 23% de los españoles con epilepsia experimentan crisis no controladas por ser resistentes al tratamiento

24/05/2007

Un 23% de los españoles que sufren epilepsia, enfermedad que afecta en España a unas 400.000 personas y de la que cada año se diagnostican cerca de 20.000 nuevos casos, son resistentes al tratamiento farmacológico que actualmente se emplea contra esta enfermedad y experimentan por esta causa crisis no controladas que, en muchos casos, podrían solucionarse con una intervención de neurocirugía. Con motivo del Día Nacional de la Epilepsia, que se celebra hoy 24 de mayo, los laboratorios Pfizer recuerdan en un comunicado que la epilepsia es un trastorno neurológico crónico frecuente cuya prevalencia mundial oscila entre el 0,5% y el 1%.

"Las crisis epilépticas son la consecuencia de la descarga excesiva de neurotransmisores de las neuronas de la corteza cerebral. Estas crisis son inesperadas, sorprendentes, espontáneas y recidivantes. Para poder hablar de epilepsia deben haberse padecido, al menos, dos crisis", explica la compañía Pfizer en su nota, en la que recuerda que la epilepsia tiene tratamiento y se puede controlar "en más del 70% de los casos".

El diagnóstico de una epilepsia se acompaña con frecuencia de un impacto psicoemocional, tanto para el paciente como para los familiares, y especialmente para los progenitores cuando se diagnostica la enfermedad en un niño. De inmediato suelen aparecer las creencias generadas por ese concepto de enfermedad "especial" y que se vive en algunos sectores sociales como una carga que el paciente llevará toda su vida y que si es conocida en su entorno social puede ser un factor excluyente.

Para Francisca Lozano, presidenta de la Federación Española de Epilepsia, es esencial conseguir "que el estigma social que hay entorno a la epilepsia desaparezca, mejorando la calidad de vida de los afectados, facilitando su acceso al mundo laboral y apoyando para que puedan ejercer sus derechos con absoluta libertad".

A pesar de que las limitaciones en la vida de un afectado con epilepsia pueden llegar a ser asumidas sin que lleguen a influir de forma sustancial en su calidad de vida, algunos pacientes pueden tener problemas psicológicos, especialmente cuando son portadores de determinados factores de riesgo que dependen de la propia enfermedad, de la medicación y de factores psicosociales.

Según María Espinosa, psicóloga del Departamento de Psicología Experimental y Fisiología del Comportamiento de la Universidad de Granada, "es indispensable que los equipos multidisciplinares que asisten al paciente epiléptico trabajen con los familiares del paciente para conseguir un mejor ajuste de éstos a la enfermedad y prevenir la aparición de trastornos de ansiedad y depresión". "En definiti-

NOTICIAS RSEER

va, así se consigue una mejora en la calidad de vida del paciente y de las personas que le rodean", concluyó.

7.- Cabinas de rayos ultravioleta y melanoma

01/06/2007

Un equipo internacional de investigadores ha hallado que el uso de bronceadores artificiales de rayos UVA antes de los 35 años potencia el riesgo de desarrollar melanoma, el tipo más grave de cáncer de piel. Asimismo, los expertos han señalado que las personas que usan las cabinas de rayos UVA no se protegen del daño en la piel que provoca la exposición solar posterior.

"Debería desalentarse a los jóvenes de usar equipos de bronceado en interiores y considerar seriamente limitar el acceso de menores de edad a las cabinas de rayos UVA", concluye el equipo de autores International Agency for Research on Cancer Working Group on artificial ultraviolet (UV) light and skin cancer, que publican los resultados de la investigación en "International Journal of Cancer".

El grupo revisó todos los estudios realizados hasta marzo del 2006 para establecer la relación entre el uso de las cabinas de rayos UVA y el cáncer de piel. De 19 estudios analizados, los investigadores hallaron que los hombres y las mujeres que alguna vez utilizaron ese tipo de bronceado artificial eran un 15% más propensos a desarrollar melanoma. Una revisión de siete estudios demostró que utilizar las cabinas UVA antes de los 35 años aumentaba un 75% el riesgo de padecer melanoma.

International Journal of Cancer 2007;120: 1116-1122

8.- La braquiterapia se perfila como la técnica más precisa y menos invasiva contra el cáncer de próstata

07/06/2007

El auge en los últimos años y los buenos resultados de la braquiterapia con implante de semillas radiactivas en el interior de la próstata está perfilando el uso de esta técnica como la más precisa y menos invasiva contra esta enfermedad, según expusieron diversos especialistas reunidos en el Hospital Internacional Xanit de Benalmádena (Málaga). La Dra. Isabel García Ríos, especialista en Oncología Radioterápica del citado centro, destacó que la braquiterapia, que se emplea en Estados Unidos desde hace 17 años y que está indicada cuando el cáncer está confinado a la próstata, "reduce los problemas que plantea la cirugía radical como impotencia sexual e incontinencia urinaria". "Con la braquiterapia sólo entre un 15 y un 20% de los pacientes menores de 60 años sufre impotencia o disfunción eréctil, sin embargo con la cirugía la preservación de la función

eréctil oscila entre el 22 y el 68% en función de la edad del paciente", explicó. Las principales ventajas de esta técnica frente a la prostatectomía radical residen en la reducción del tiempo de ingreso postoperatorio de los 5 a 7 días que requiere la cirugía a las 24 a 48 horas de la braquiterapia. Esta técnica consiste en la implantación de pequeñas semillas radiactivas en el interior de la próstata mediante agujas dirigidas por una sonda de ultrasonido transrectal, colocándolas en el lugar exacto, de manera que cada una de ellas emite una radiación continua de baja energía, a lo largo de 60 días. La implantación se realiza bajo anestesia epidural en la mayoría de los casos. Las semillas, de un tamaño inferior a un grano de arroz, están colocadas en agujas muy finas que se introducen en la próstata, a través de la piel entre el escroto y el ano, en una zona que se conoce con el nombre de periné. A pesar de que las semillas mantienen su radiactividad durante dos meses, la energía y actividad de las mismas no constituyen un riesgo a la hora de relacionarse con los demás, según sostiene este hospital.

9.- Un antihipertensivo frena la progresión del Parkinson

11/06/2007

Investigadores de la Universidad Northwestern en Chicago (Estados Unidos) han comprobado en ratones que la isradipina, fármaco que se emplea para tratar la hipertensión, puede frenar la progresión del Parkinson. Los investigadores, que publican su estudio en la edición digital de "Nature", indican que el fármaco "rejuvenece" las neuronas productoras de dopamina.

Los autores subrayan que este hallazgo apunta a una posible estrategia terapéutica basada en los fármacos que bloquean los canales de calcio, que podrían proteger frente a la enfermedad de Parkinson humana y posiblemente también ampliarían la ventana terapéutica para pacientes en las primeras fases de la enfermedad.

Nature 2007;doi:10.1038/nature05865

10.- Diabetes tipo 2 y riesgo de ictus

15/06/2007

Las personas diagnosticadas de diabetes tipo 2 se enfrentan a un riesgo duplicado de ictus en comparación con individuos sin diabetes. Es la conclusión de un estudio publicado en "Stroke" por médicos canadienses de la Universidad de Alberta.

En la investigación participaron 12.272 individuos recién diagnosticados de diabetes tipo 2, con una media de edad de 64 años. Después de 5 años de monitorización, las tasas

NOTICIAS RSEER

de incidencia de ictus se compararon entre este grupo y la población general.

Un 9,1% de los pacientes diabéticos experimentó un accidente cerebrovascular en los primeros 5 años tras el diagnóstico, período en el que el riesgo de ictus es más elevado de lo que se suele pensar.

Stroke 2007;38:1739-1743

11.- Cirujanos del Hospital de Bellvitge implantan por primera vez en España un corazón artificial permanente

18/06/2007

Cirujanos cardíacos del Hospital de Bellvitge, en L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona), han implantado un dispositivo de asistencia mecánica cardíaca de carácter permanente a una paciente que sufría insuficiencia cardíaca terminal, en el marco de un acto quirúrgico pionero en España que tuvo lugar el pasado 5 de junio.

La paciente, de 43 años, no podía ser tratada de su enfermedad por ningún otro procedimiento y su expectativa de vida era de pocas semanas antes de este implante.

La intervención fue efectuada por el equipo del Servicio de Cirugía Cardíaca, dirigido por el Dr. Eduard Castells, con la colaboración de los servicios de Cardiología, Medicina Intensiva, Anestesiología y Hematología del hospital.

El dispositivo implantado, llamado Incor, tiene 120 milímetros de longitud por 30 mm de diámetro. Es una turbina recubierta interiormente de titanio y exteriormente de un material biocompatible que levita magnéticamente e impulsa la sangre desde el ventrículo izquierdo a la aorta.

Sus reducidas dimensiones permiten la colocación del dispositivo en el interior de la cavidad torácica del paciente. El aparato se conecta mediante un cable que pasa por debajo de la piel con unas baterías externas que se alimentan mediante la corriente eléctrica.

Según el Dr. Castells, las baterías tienen "una autonomía de unas 16 horas y se tienen que llevar continuamente colgadas en la cintura o en una bolsa, dando cierta libertad y autonomía al enfermo".

Se trata de la primera vez que se implanta en España un dispositivo de estas características con el objetivo de que funcione permanentemente, ya que en ocasiones se han utilizado de forma transitoria hasta la realización de un trasplante de corazón.

Según el Dr. Castells, "cada vez se está avanzando hacia aparatos más sencillos y útiles para enfermos que no tienen solución ni con un trasplante ni con un tratamiento médico". El dispositivo permite "recuperar una calidad de vida muy aceptable ya que el enfermo puede estar en su domicilio, salir a pasear y a comprar, hacer desplazamientos con autonomía, aunque le recomendaremos cierta prudencia y no hacer muchos esfuerzos", explicó el médico adjunto de

Cardiología, Dr. Josep Roca.

La operación duró unas 5 horas y la paciente fue ingresada posteriormente en la Unidad de Medicina Intensiva del hospital para seguir un curso postoperatorio, del que ya ha recibido el alta. La enferma continúa ingresada en el hospital, donde se espera que reciba el alta definitiva en 4 semanas.

El dispositivo Incor trabaja a entre 5.000 y 10.000 revoluciones y tiene un peso de unos 200 gramos. Puede llegar a proporcionar un flujo de unos 6 litros de sangre, suficientes para una persona adulta. El dispositivo tiene un coste de unos 90.000 euros.

Los resultados de la tecnología de sustitución mecánica del corazón a largo plazo han mejorado de forma importante en los últimos diez años. En todo el mundo se han implantado unos 375 corazones artificiales, principalmente en Estados Unidos y la Unión Europea, y se estima que sólo han fallado una vez. Un enfermo norteamericano vive con este dispositivo desde hace 7 años.

12.- Una vacuna previene la infección por Pseudomonas aeruginosa en pacientes con fibrosis quística

19/06/2007

Científicos alemanes aseguran que es factible la creación de una vacuna para prevenir la infección por Pseudomonas aeruginosa, que afecta al 80% de los pacientes con fibrosis quística.

En concreto, el equipo del Dr. Gerd Doering, de la Universidad de Tubinga, ha desarrollado y ensayado una vacuna contra esta bacteria y presentó sus resultados en la Academia Nacional de Ciencias de Alemania, aunque explicó que aún se necesita perfeccionarla.

En 14 meses, los enfermos de fibrosis quística vacunados que desarrollaron la infección fueron 37 de 189, mientras que de los tratados con placebo se infectaron 59 de un total de 192.

Según el Dr. Doering, es la "primera prueba" de que la vacunación en pacientes de fibrosis quística con infección de Pseudomonas aeruginosa en los pulmones es un éxito. El investigador también explicó que la compañía que desarrolló la vacuna para este estudio ha sido comprada y al nuevo dueño no le interesa desarrollar el producto.

Por su parte, Gerald B. Pier, de la Facultad de Medicina de Harvard, aseguró que lo más importante del estudio es que "sí tiene un efecto positivo", que es reducir las nuevas infecciones en pacientes con fibrosis quística. "Cuanto más pueda retrasarse la infección pulmonar, sobre todo por Pseudomonas aeruginosa, mejor", añadió este especialista.

NOTICIAS RSEER

13.- Un nuevo estudio revela la posible causa del desarrollo del cáncer de hígado espontáneo

20/06/2007

Tras la buena noticia que representó la presentación y publicación en "The Lancet" de los resultados del ensayo clínico, dirigido por investigadores españoles, en el que el fármaco sorafenib mostró ser capaz de aumentar la supervivencia en pacientes con carcinoma hepático primario, un nuevo estudio firmado por científicos estadounidenses ha descubierto un nuevo mecanismo molecular causante de cáncer de hígado espontáneo, así como su posible curación.

Publicado en la edición electrónica de "Oncogene", investigadores del Lombardi Comprehensive Cancer Center de la Universidad de Georgetown, en Washington D.C., explican que la pérdida de una sola copia del gen de la fodrina hepática embrionaria ELF (embryonic liver fodrin) puede dar lugar al desarrollo de cáncer de hígado en cultivos celulares humanos y en modelos in vivo.

En su investigación, los autores muestran que reintroducir la proteína en las células tumorales, vuelve a mantenerse bajo control la división y el crecimiento celular. En su opinión, esto significa que la ELF u otras proteínas inhibidoras de la división y crecimiento celular podrían desarrollarse como nueva terapia para esta forma de cáncer hepático. "Buscamos maneras de tratar cánceres incurables -escribe la Dra. Lopa Mishra, principal investigadora-, y los cánceres de páncreas e hígado representan la tercera y cuarta causa de muerte oncológica en el mundo".

Los investigadores comentan que uno de los principales obstáculos para tratar el cáncer de hígado es la variedad de mutaciones distintas que se observan en los afectados. Sin embargo, el hallazgo acerca de la ELF puede indicar que se trata de un componente crucial que podría constituir una diana terapéutica en el 90% de los pacientes con cáncer hepático. En la actualidad, sólo el 12% de los afectados son candidatos a cirugía y muy pocos pueden recurrir a otras opciones de tratamiento.

Además, el hallazgo del papel de la ELF también sugiere una forma de prevenir la enfermedad. Dado que el cáncer es un proceso que se desarrolla en varios pasos, comenzando con cirrosis para luego progresar a cáncer, es posible que la misma molécula pueda emplearse para tratar las lesiones hepáticas precancerosas.

Oncogene 2007;doi:10.1038/sj.onc.1210513

14.- El 39% de los pacientes con antecedentes de infarto de miocardio presentan hipertensión oculta

22/06/2007

El 39% de los pacientes con antecedentes de infarto agudo

de miocardio presentan hipertensión oculta, a pesar de tener un adecuado control tensional en la consulta, según se desprende del estudio español OPTIMA, cuyos datos se han presentado en el Congreso Europeo de Hipertensión, celebrado en Milán (Italia).

Con estos datos resulta necesario realizar un seguimiento de la presión arterial en estos pacientes no sólo en la consulta, sino en diferentes horas al día, para lo que resultan de ayuda herramientas de monitorización ambulatoria de la presión arterial y aparatos de automedida "para que los enfermos puedan medirse la presión en casa o en el trabajo", según explicó el Dr. Julián Segura nefrólogo de la Unidad de Hipertensión Arterial del Hospital 12 de Octubre de Madrid.

En el estudio OPTIMA participaron un total de 1.396 pacientes que mostraban cifras tensionales normales en la consulta y antecedentes de infarto de miocardio como mínimo 6 meses antes del comienzo de las investigaciones. Según explicó el Dr. Segura, la prevalencia de la hipertensión oculta aparece entre el 5 y el 12% de la población hipertensa general y "puede ser más frecuente a medida que la afección cardiovascular va progresando".

Además, tras analizar diferentes características demográficas tales como el sexo, la edad, la talla, el peso y los antecedentes familiares, los resultados del estudio ponen de manifiesto que esta patología la sufren en mayor medida las mujeres y las personas obesas. También muestran que el 47,9% de los pacientes implicados en el seguimiento padecían una media de presión arterial de 24 horas elevada y un 58,3% una media de presión nocturna alterada.

En cuanto a los factores de riesgo cardiovascular, las personas con hipertensión oculta presentan un grado significativamente mayor de sedentarismo (60,5%) en comparación al grupo de pacientes sin esta enfermedad.

La coordinación del trabajo la han realizado profesionales del Hospital de la Princesa de Madrid, de la Policlínica San José de Vitoria, del Centro de Asistencia de Primaria La Mina de Sant Adrià de Besòs, del Hospital Universitario 12 de Octubre de Madrid y del Hospital Clínico de Valencia, y han colaborado alrededor de 240 médicos de Centros de Atención Especializada, informó Novartis en un comunicado.

Según el Dr. Segura, la sospecha le debe llegar al médico de la mano de un paciente hipertenso que, aunque esté teóricamente bien controlado, en su evolución se detectan problemas como la lesión de órganos diana, un aumento progresivo de la albúmina urinaria o la hipertrofia ventricular

15.- Especialistas de Castellón aplican crioterapia a dos pacientes con cáncer de próstata

09/07/2007

Especialistas del Servicio de Urología del Consorcio

NOTICIAS RSEER

Hospitalario Provincial de Castellón han aplicado por primera vez en España, según han informado fuentes del centro hospitalario, criocirugía prostática a dos pacientes, una técnica que persigue la muerte inmediata de las células tumorales con su congelación a temperaturas de -40 grados centígrados.

En las dos intervenciones ha participado el Dr. Franco Lugnani, presidente de la Sociedad Internacional de Criocirugía, quien, tras las operaciones, manifestó su satisfacción por su desarrollo y explicó que una de las ventajas de esta nueva técnica es que el paciente requiere una corta estancia hospitalaria y consigue una reincorporación temprana a las actividades cotidianas, lo que supone una "mejora de su calidad de vida".

Para la aplicación de la técnica, el Consorcio ha adquirido un equipo que controla todo el proceso de la congelación, que se realiza con argón y dura entre 60 y 90 minutos. Se trata de un equipo de crioterapia de tercera generación que permite un control más preciso del tratamiento con la intención de mejorar los resultados oncológicos y minimizar los efectos secundarios como incontinencia, lesiones rectales y trastornos de la potencia sexual, precisó el Dr. Mateo Pérez, especialista del Consorcio.

Matizó que la técnica está indicada en aquellos casos de pacientes con un tumor localmente avanzado y, especialmente, en los de edad avanzada.

Además, este equipo -el único de estas características de España- está dotado de un sistema de planificación innovador al incorporar un ecógrafo y los controladores necesarios para el estudio previo más exhaustivo de la glándula prostática del paciente y saber de forma más precisa los puntos en los que debe aplicarse el frío y no lesionar tejidos extraprostáticos. La técnica, que ya se aplica con normalidad en Estados Unidos, se incorporó el pasado mes de abril en la guía de la Asociación Europea de Urología como una de las alternativas para el tratamiento del cáncer de próstata.

16.- Un virus para curar el cáncer

09/07/2007

Científicos de la compañía biotecnológica MediGene han presentado en Lugano (Suiza), en el marco de la Conferencia de la Sociedad Europea de Oncología Médica (ESMO), los prometedores resultados conseguidos con un virus manipulado para combatir el cáncer.

El virus, llamado NV1020 y desarrollado por la compañía biotecnológica MediGene, es un virus del herpes simple modificado para replicarse únicamente en las células tumorales y destruirlas, sin que se replique ni afecte a las células sanas. En las primeras investigaciones clínicas han participado siete centros estadounidenses de investigación del cáncer. El Dr. Axel Mescheder, de MediGene, presentó los

datos preliminares de seguridad y eficacia, además de un caso clínico correspondiente a un paciente con cáncer colorrectal que se había extendido a 10 lugares distintos del hígado y a cuatro en los pulmones. Se administró el virus mediante infusiones intravenosas, seguido de dos ciclos de quimioterapia. Seis meses después de este tratamiento, las metástasis hepáticas habían prácticamente desaparecido. El paciente sobrevivió 12 meses tras recibir esta terapia.

17.- Naratriptán en la prevención de la migraña menstrual

12/07/2007

Naratriptán, fármaco indicado para la migraña aguda, se podría usar a largo plazo de manera segura para prevenir migrañas menstruales en algunas mujeres, según ha mostrado un estudio coordinado por investigadores de la Vanderbilt University School of Medicine (Estados Unidos), que publica "Headache".

Los resultados de la investigación indican que la administración de naratriptán 2 veces por día es bien tolerada durante 6 días consecutivos al mes y durante un año, para prevenir la migraña menstrual.

El equipo analizó la tolerabilidad del naratriptán de 1 mg 2 veces al día, a partir de los 3 días previos a la aparición de la migraña menstrual y durante 6 días en total. Las participantes podían consumir dosis adicionales de 2,5 mg para migrañas más prolongadas.

En el estudio, 457 mujeres tomaron por lo menos una dosis de naratriptán; 318 finalizaron los seis meses de tratamiento; y 131, los 12 meses. Según los investigadores, las mujeres toleraron bien el naratriptán durante el estudio.

El único efecto adverso detectado fue la infección de oído, nariz y garganta, que sufrieron más del 2% de las pacientes, durante el tratamiento de seis días con naratriptán de 1 miligramo dos veces diarias, y también con la dosis de 2,5 miligramos adicionales.

No se observaron efectos secundarios graves y ninguna paciente sufrió cambios significativos en la función cardíaca, los signos vitales o las pruebas de laboratorio.

Headache 2007;47:886-894

ACTOS CIENTÍFICOS

Cursos y congresos

SYMPOSIUM INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN ENFERMERÍA COMUNITARIA

-Granada, 4-5 de octubre de 2007.
-Organiza: Fundación Index y Escuela Andaluza de Salud Pública, EASP.
-Información:
<http://www.index-f.com/icchnrsimposium07>

IX CONFERENCIA EUROPEA PARA EL AVANCE DE LAS TECNOLOGÍAS DE APOYO EN EUROPA

-San Sebastián, 3-5 de octubre de 2007.
-Información:
<http://www.fatronik.com/aaate2007/castellano/index.php>
Fuente: Integración

MÁSTER OFICIAL EN OSTEOPATÍA Y TERAPIA MANUAL

-Guadalupe, Murcia, 1 de febrero de 2007-17 de junio de 2008.
-Organiza: Universidad Católica San Antonio de Murcia. Departamento de Fisioterapia
-Información: http://www.ucam.edu/titulaciones/master_oficial/osteopatia_terapiamanual/
Fuente: DISEVEN

XXIX CONGRESO NACIONAL DE ENFERMERÍA UROLÓGICA

-Murcia, 16-19 de octubre de 2007.
-Información:
<http://enfermeriaurologica2007.cajamurciaviajes.com/>

I CONGRESO DE INVESTIGACIÓN EN ENFERMERÍA IBERO-AMERICANA Y DE PAÍSES DE LENGUA OFICIAL PORTUGUESA

-Coimbra, Portugal, 14-16 de noviembre de 2007.
-Información: <http://www2.esenfc.pt/e-eventos/>

BIBLIOTECA VIRTUAL EN CIENCIAS DE LA SALUD: INFORMACION SANITARIA EN RED. NUEVOS RECURSOS, NUEVOS SERVICIOS (2a. edición).

-Salamanca, 3-7 de septiembre de 2007.
-Curso de Verano de la Universidad de Salamanca. Nº de créditos: 4.
-Organiza: Servicio de Archivos y Bibliotecas de la Universidad de Salamanca.
-Dirigido a: profesionales de Ciencias de la Salud y de bibliotecas y centros de información especializados. Estudiantes y profesores de Documentación y del Área Biosanitaria (Medicina, Farmacia, Enfermería, Fisioterapia...)
-Más información: <http://www.usal.es/~sabusbvcsa-lud.html>

BECAS DESTINADAS A POSTGRADUADOS DE LA DIPLOMATURA DE FISIOTERAPIA Y DE ENFERMERÍA

-Plazo de presentación: 8 de julio de 2007.
-Convoca: Fundación Mapfre,
<http://www.fundacionmapfre.com/salud>
-Información: Fundación Mapfre. Área de Salud. Monte del Pilar, s/n. 28023 El Plantío (Madrid) Tel. 915816419

X PREMIOS SEEI, Sociedad Española de Enfermería Informática e Internet, <http://www.seei.es/>

-Plazo de presentación: 15 de octubre de 2007.
-Bases completas:
<http://www.seei.es/premios/premios.htm>

CURSO BÁSICO DE RECONOCIMIENTO Y TRATAMIENTO DE PERSONAS CON AFECTACIONES NEUROLÓGICAS. CONCEPTO BOBATH.

-Salamanca, 24 de septiembre de 2007-18 de enero de 2008.
-Organiza: Universidad de Salamanca. Área de Fisioterapia.
-Información:
<http://www.usal.es/~fisioterapia/CursoBasicoBobath.htm>

XXI CONGRESO NACIONAL DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ENFERMERÍA EN ANESTESIA-REANIMACIÓN Y TERAPIA DEL DOLOR

-León, 24-26 de octubre de 2007.
-Información:
<http://www.aseedar-td.org/actividades.jsp>

ENLACES INTERNET

Asociaciones de Enfermería

Asociación Andaluza de Enfermería Radiológica
www.digprint.com/falcarri/aaer.index.html

Asociación Americana de Enfermería (ANA)
www.nursingworld.org/about/

Asociación de Enfermeras de Canadá
www.cna-nurses.ca/default.htm

Asociación andaluza de matronas
www.aamatronas.org/

Asociación de comadronas de la comunidad valenciana
www.matronas-cv.org/

Sociedad Española de Radiología Intervencionista de Enfermería
www.serie.es.fm

Asociación Española de Enfermería Vascular
www.aeev.net

Asociación Española de perfusionistas
www.aep.es

Asociación de Enfermería de Urgencias
www.enfermeriadeurgencias.com

Sociedad Española de Enfermería Nefrológica
www.seden.org

Grupo Nacional para estudio y asesoramiento en úlceras por presión
www.gneaupp.readysoft.es

Asociación Española de Enfermería Docente
E-mail: aced@anit.es

Asociación de Enfermería Comunitaria
www.enfermeriacomunitaria.org

Sociedad Española de Enfermería experta en estomatoterapia
www.estomatoterapia.com

Varios sobre enfermería y sus asociaciones
www.enfermeria.com

Portales

Enfersalud
www.enfersalud.com

Enfermeria21
www.enfermeria21.com

Fisterra
www.fisterra.com/recursos_web/enfermeria/entrada.htm

Guía de Enfermería
guiadeenfermeria.com

Red de Enfermería
www.redenfermeria.com

Medhunt
www.hon.ch/MedHunt

Hardin Med
www.lib.uiowa.edu/hardin/md

Busqueda

Cuiden
www.doc6.es/index

Investen
www.isciii.es/investen

Enfispo
www.index-f.vom/ATT00004.htm

Bdie
bdie.isciii.es/buscador_BDIE.htm

Bireme
www.bireme.br/bvs/E/ebd.htm

Medline:
www.ncbi.nlm.nih.gov/Pubmed

Revistas electrónicas de acceso libre y texto completo

The Australian Electronic Journal of Nursing Education
www.scu.edu.au/schools/nhnp/aejne/

Boletín de Enfermería Comunitaria
www.enfermeriacomunitaria.org/boletin/BEC.html

El Espejo Sanitario
www.cfnavarra.es/salud/publicaciones/ESPEJO/SUMARIO.HTM

Enfermería en Cardiología
www.enfermeriaencardiologia.com/revista/

Enfermería Global
www.um.es/eglobal/

Enfermería Integral
www.enfervalencia.org/ei/

Hygia
www.ocenf.org/sevilla/hygia/

L'Infirmière du Quebec
www.oiiq.org/publications/periodiques.asp

ENLACES INTERNET

MedSpain
www.medspain.com/publico.thm

Nurse-Beat
www.nurse-beat.com/

Online Journal of Nursing Informatics
cac.psu.edu/~dxm12/OJNI.html

Revistas Biomédicas de texto completo
freemedicaljournals.com

Organismos

Consejo Internacional de Enfermería
www.icn.ch

Orden de enfermeras y enfermeros del Québec
www.oiiq.org

Organización Mundial de la Salud
www.who.int

Confederación internacional de matronas
www.internationalmidwives.org

Consejo General de Colegios de Enfermería de España
www.ocenf.org

Ministerio de Sanidad y Consumo
www.msc.es

Consejo de Investigaciones Científicas (CIE)
www.icn.ch/spanisch.htm

Imágenes Médicas

Bristol Biomed Image Archive:
www.bris.bio.ac.uk

Enfermería TV
www.enfermeria.tv

HONmedia-Medical Images:
www.hon.ch/HONmedia

Karolinska Institute
www.mic.ki.se/Mediaimages.html

Investigación en Enfermería de Redacción Científica
www.caribjsci.org/epub1/temario.htm

Diccionarios y glosarios.

Multilingual Glossary of technical and popular medical terms in nine European Languages
allserv.rug.ac.be/~rvdstich/eugloss/welcome.html

List and Glossary of medical terms: Spanish
allserv.rug.ac.be/~rvdstich/eugloss/ES/lijst.html

Investen: Lista de discusión sobre investigación en enfermería
www.redirs.es/list/info/investen.es.html

Enfermería basada en la evidencia

Bandolera
www.infodoctor.org/bandolera

Enfermería Basada en la evidencia. Fundación Index
www.index-f.com/evidencia.htm

La enfermería basada en la evidencia
www.seei.es/web-socios/ebe/index.html

Otras direcciones de interés

Enfermería Activa
www.infermeriactiva.org

Revista Metas de Enfermería
www.metas.org

Revista Rol
www.readysoft.es/rol

Revista Hiades
www.arrakis.es/~hiades

Enfermería Clínica, Enfermería Intensiva o Gerokomos
www.doyma.es

Sociedad Española de Enfermería en Internet
www.seei.es

Medicina TV.com - Canal Radiodiagnóstico.
www.profesional.medicinatv.com

Imágenes radiológicas.
www.med.ufl.edu/medinfo/rademo/lftaorta.html

Tomografía Computerizada
www.xtec.es/~xvila

Historia de la Enfermería Española
www.hcabuenes.es/enfermeria/paginae.htm

Idiomas
www.webgenericos.com/paciente/idiomas/default.asp

Radiaciones Ionizantes
www.alar-dxi.org

INFORMACIÓN PARA LOS AUTORES

INFORMACIÓN PARA LOS AUTORES

La RSEER (Revista de la Sociedad Española de Enfermería Radiológica) es el portavoz oficial de la Sociedad Española de Enfermería Radiológica.

Sus objetivos son dar a conocer trabajos científicos originales, servir de instrumento de opinión y debate, facilitar la formación continuada y poder ser agenda de actividades científicas y sociales, para todos los profesionales de enfermería interesados en la Radiología, la Medicina Nuclear y la Radioterapia. Para cumplir dichos objetivos, la RSEER consta de las siguientes secciones: Editoriales, Artículos Originales, Imágenes de Interés, Formación Continuada, Cartas al Director, Radiografía a..., Informes y Noticias. Los artículos originales y las imágenes de interés, antes de su aceptación, serán evaluados de modo anónimo por dos revisores expertos designados por el comité editorial de la RSEER. La RSEER no se hace responsable del contenido científico, ni de las implicaciones legales de los artículos publicados.

PRESENTACIÓN DEL MANUSCRITO

Estructura

1. Artículos Originales.

Deberán seguir el siguiente orden: Resumen / Abstract, Palabras clave / Keywords, Introducción, Material y Métodos, Resultados, Discusión, Conclusiones y Bibliografía.

2. Cartas al Director.

La extensión máxima será de 600 palabras.

3. Imágenes de interés.

Extensión no superior a 150 palabras. Se admitirán hasta 3 figuras y 3 citas bibliográficas.

4. Formación Continuada, Informes y Editoriales.

Son encargadas directamente por Comité Editorial.

Artículos Originales

Los trabajos podrán presentarse en castellano o en inglés. Los textos de los artículos deberán entregarse en un archivo Microsoft Word, con texto simple, sin tabulaciones ni otros efectos. El tipo de letra será Arial o Times indistintamente, y de cuerpo (tamaño) 12. Las hojas irán numeradas correlativamente en el ángulo superior derecho. El artículo original se presentará en el siguiente orden:

1. En la primera hoja se indicarán los siguientes datos: título del artículo, nombre y apellidos de los autores, nombre y dirección completa del centro en el que se ha realizado el trabajo y dirección para la correspondencia, incluyendo teléfono, fax y correo electrónico.

2. En la segunda hoja: se redactará, en castellano e inglés un resumen (abstract) que seguirá el modelo estructurado (Objetivo, Material y Métodos, Resultados, Conclusiones) y que tendrá como límite un máximo de 250 palabras.

En esta misma página se indicarán de 3 a 5 palabras clave (keywords) que identifiquen el trabajo. A continuación seguirán las hojas con el texto del artículo y la bibliografía.

3. Seguidamente se incluirán las tablas ordenadas correlativamente.

4. Por último se incluirán las gráficas y las imágenes con una resolución de 300 puntos por pulgada, de 10 a 12 cm de ancho y preferiblemente en formato TIF, con los correspondientes pies explicativos. Las imágenes

serán de buena calidad y deben contribuir a una mejor comprensión del texto. La edición de imágenes en color tendrán un coste adicional a cargo de los autores.

Bibliografía

Se presentará según el orden de aparición en el texto con la correspondiente numeración correlativa en superíndice. No se emplearán frases imprecisas como «observaciones no publicadas», «comunicación personal» o similares. Los originales aceptados y no publicados en el momento de ser citados pueden incluirse como citas con la expresión «[en prensa]».

Las citas deberán comprobarse sobre los artículos originales, indicando siempre la página inicial y final de la cita y se elaborarán y ordenarán según las normas de Vancouver, disponible en: <http://www.icmje.org/>.

Se relacionarán todos los autores si son 6 o menos; si son más, relacionar los 6 primeros seguidos de la expresión «et al».

Remisión de trabajos

Los trabajos pueden remitirse por vía electrónica a través del correo electrónico:

seer@enfermeriaradiologica.org

Si el autor prefiere la vía postal los trabajos se remitirán en versión impresa (incluyendo figuras, imágenes y tablas) y en soporte informático a:

Sociedad Española de Enfermería Radiológica
Redactor Jefe de la Revista de la SEER
C/ Alcoi 21 08022 Barcelona

Todos los manuscritos irán acompañados de una carta de presentación en la que se solicite el examen de los mismos para su publicación, indicando en qué sección de la RSEER. En caso de ser un Original, debe indicarse expresamente que no se ha publicado en ninguna otra revista y que sólo se ha enviado a la RSEER. El Consejo de Redacción acusará recibo de los trabajos recibidos e informará de su aceptación.

Los trabajos serán enviados a 2 expertos sobre el tema tratado. El comité editorial se reserva el derecho de rechazar los artículos que no juzgue apropiados, así como de introducir las modificaciones que considere oportunas, previo acuerdo con los autores. Todos los trabajos científicos aceptados quedan como propiedad permanente de la Revista de la Sociedad Española de Enfermería Radiológica y no podrán ser reproducidos total o parcialmente, sin permiso de la Editorial de la Revista.

El autor cede, una vez aceptado su trabajo, de forma exclusiva a la RSEER los derechos de reproducción, distribución, traducción y comunicación pública de su trabajo, en todas aquellas modalidades audiovisuales e informáticas, cualquiera que sea su soporte, hoy existentes y que puedan crearse en el futuro.

El autor recibirá, cuando el artículo esté en prensa, unas pruebas impresas para su corrección, que deberá devolver dentro de las 72 horas siguientes a la recepción.

Los autores podrán consultar la página web de la SEER, www.enfermeriaradiologica.org, donde se encuentra toda la información necesaria para realizar el envío.

SOLICITUD DE INGRESO

(No escribir)

Apellidos o Empresa/Entidad Protectora (1-ver dorso)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

NIF

Domicilio (calle/plaza/avenida, número, escalera y piso)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Teléfono

Población

--	--	--	--	--	--

Código Postal

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Móvil

Colegio Oficial de (Profesión)

Población

Número Colegiado

e-mail (escribir en mayúsculas)

Lugar de trabajo

Demanda:

Pertenecer a la Sociedad Española de Enfermería Radiológica y a la Asociación/Sociedad regional correspondiente, en calidad de miembro: (2-mirar al dorso)

☐

Expone:

Que habiendo sido informado de la existencia de un fichero de datos personales gestionado por la Sociedad Española de Enfermería Radiológica para la relación entre ambos, puede ejercitar su derecho a rectificarlas, cancelarlas o oponerse, por parte del titular, de los datos que aparecen, con una simple comunicación por escrito dirigida a la Sociedad Española de Enfermería Radiológica o en cualquier filial de ésta, de conformidad a lo que establece la vigente ley de protección de datos de carácter personal.

Comunica:

Los datos contenidos en esta solicitud de ingreso, los cede de forma voluntaria y da su consentimiento para su integración en el fichero gestionado por la Sociedad Española de Enfermería Radiológica, a efectos de la relación entre ambos y que puedan ser comunicadas y cedidas a otras entidades que colaboren con la Sociedad Española de Enfermería Radiológica en la consecución de sus fines. De forma expresa, AUTORIZA a recibir de estas entidades, información diversa sobre los servicios o productos que puedan ofrecer a los miembros y entidades adheridas a la Sociedad Española de Enfermería Radiológica.

Solicita:

Le sea admitida su solicitud de ingreso en la Sociedad Española de Enfermería Radiológica y le sean pasadas las cuotas correspondientes a su condición de miembro, en la entidad bancaria:

Nombre entidad bancaria

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

* Las empresas o entidades que prefieran otra forma de pago, pónganse en contacto con la SEER.

Firma (y sello en caso de Empresas)

Fecha solicitud



1. Entidades o Empresas protectoras

La inscripción de un miembro protector tiene derecho a un ejemplar de la revista científica que publica la Sociedad. En caso de solicitar más de un ejemplar, rellenar el siguiente campo.

Deseo disponer de ejemplares de cada número de la Revista de la Sociedad Española de Enfermería Radiológica

2. Clases de miembros

- A. Miembro Numerario:** Diplomado de Enfermería/ATS que desarrolla su actividad profesional en el campo de Radiodiagnóstico (DxI, Intervencionista, etc.), Medicina Nuclear o Radioterapia.
- B. Miembro Asociado:** Personas que desarrollen su actividad profesional en el campo de la Enfermería y/o Ciencias afines. Se requiere presentar la solicitud avalada por dos miembros numerarios.
- C. Miembro Agregado:** Estudiantes Universitarios que no estén desarrollando actividad profesional. Se requiere presentar la solicitud avalada por dos miembros numerarios.
- D. Miembro Protector:** Personas Físicas o Jurídicas, públicas o privadas, que colaboren en el sostenimiento y desarrollo económico de la Sociedad.

(Rellenar solamente en caso de Miembros Asociados y Agregados)

Avalado por:

Nombre y Apellidos

Firma:

Nombre y Apellidos

Firma: