

Original

## Protocolo de un día vs protocolo de dos días de adquisición mediante gammagrafía con leucocitos marcados in vitro para el diagnóstico de infección osteoarticular

E. Noriega-Álvarez\*, M.T. Bajén, J. Rodríguez-Rubio, A.M. Benítez, A. Rodríguez-Gasén, J. Suils, R. Jaller, G.A. Martínez, I. Romero y J. Mora

Departament de Medicina Nuclear, Hospital General Universitari de Bellvitge-IDIBELL, Universitat de Barcelona, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

*Historia del artículo:*

Recibido el 25 de diciembre de 2017

Aceptado el 28 de febrero de 2018

On-line el xxx

*Palabras clave:*

Protocolo de un día

Osteomielitis

Diagnóstico precoz

Corrección por decaimiento del tiempo

de adquisición

Infección ósea

Leucocitos marcados

### R E S U M E N

*Introducción:* Resulta difícil determinar la infección osteoarticular y diferenciar entre inflamación e infección mediante procedimientos de laboratorio e imagen (TC, RM, US).

La gammagrafía con leucocitos marcados (GLM) constituye la prueba de medicina nuclear de elección, pero su duración es de dos días, y a veces es difícil diferenciar entre tejido blando e infección, por lo que se produce una variabilidad interobservador que hace disminuir su especificidad.

*Objetivo:* Demostrar la utilidad del protocolo de un día de GLM con corrección por decaimiento del tiempo de adquisición para diagnosticar la infección osteoarticular y reducir la variabilidad interobservador. También se evaluó la función de SPECT/TC en GLM en la localización del foco de infección.

*Métodos:* Se estudiaron prospectivamente 110 pacientes con sospecha de infección osteoarticular. Se obtuvieron imágenes planares con corrección por decaimiento del tiempo de adquisición a 30 min, 4 h, 8 h y 24 h.

Las imágenes planares de GLM se agruparon en dos protocolos:

*Protocolo de un día:* los expertos evaluaron imágenes de 30 min, 4 h y 8 h. *Protocolo de dos días:* los expertos evaluaron imágenes de 30 min, 4 h y 24 h. Ambos protocolos fueron clasificados como:

- Negativos: ausencia de migración leucocitaria.
- Positivos: persistencia o incremento de la captación con el tiempo.
- Inflamación aséptica: disminución de la captación con el tiempo.

La SPECT/TC se realizó en 72 pacientes.

Se calculó el índice kappa para evaluar la variabilidad interobservador.

*Resultados:* Se confirmó infección en 34 casos. Los valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y precisión diagnóstica fueron del 97,1, del 97,4, del 94,3, del 98,7 y del 97,3% para el protocolo de un día, y del 94,1, del 97,4, del 94,1, del 97,4 y del 96,4 para el protocolo de dos días, respectivamente.

SPECT/TC contribuyó al diagnóstico en 45 de 50 pacientes con GLM planar positiva. Índice kappa: 0,8 para el protocolo de un día y 0,79 para el protocolo de dos días.

*Conclusión:* El protocolo de un día de GLM con corrección por decaimiento del tiempo de adquisición y SPECT/TC permite el diagnóstico precoz y preciso de la infección osteoarticular.

© 2018 Sociedad Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## One-day protocol versus two-day protocol in acquisition of scintigraphy with "in vitro" labelled white blood cells for diagnosis of osteoarticular infection

### A B S T R A C T

*Introduction:* It is difficult to determine osteoarticular infection and differentiate inflammation from infection with laboratory and imaging procedures (CT, MRI, US).

Labelled white-blood-cell scintigraphy (WBCS) is the nuclear medicine test of choice but it takes two days, sometimes finds it difficult to differentiate soft tissue from bone infection and therefore causes interobserver variability, which decreases its specificity.

*Objective:* To demonstrate the usefulness of the one-day protocol with time decay-corrected acquisition in WBCS to diagnose osteoarticular infection and to reduce interobserver variability. The role of SPECT/CT in WBCS in locating the infected focus was also evaluated.

*Keywords:*

One-day protocol

Osteomyelitis

Early diagnosis

Time decay-corrected acquisition

Bone infection

Labelled leukocytes

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: edelnoriega@gmail.com (E. Noriega-Álvarez).

**Methods:** 110 patients with suspected osteoarticular infection were studied prospectively. Planar images were obtained with time decay-corrected acquisition at 30 min, 4 h, 8 h and 24 h.

WBCS planar images were grouped in two protocols:

*One-day protocol:* experts evaluated 30 min, 4 h and 8 h images. *Two-day protocol:* experts evaluated 30 min, 4 h and 24 h images. Both protocols were classified as:

- Negative: absence of leukocyte migration.
- Positive: uptake persisted or increased over time.
- Aseptic inflammation: uptake decreased over time.

SPECT/CT was performed in 72 patients.

Kappa index was calculated to evaluate interobserver variability.

**Results:** Infection was confirmed in 34 cases. Sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value and diagnostic accuracy were 97.1%, 97.4%, 94.3%, 98.7%, and 97.3% for the one-day protocol and 94.1%, 97.4%, 94.1%, 97.4%, and 96.4% for two-days-protocol.

SPECT/CT contributed to diagnosis in 45/50 patients with planar WBCS positive. Kappa index: 0.8 for one-day protocol and 0.79 for two-day protocol, respectively.

**Conclusion:** One-day protocol with time decay-corrected acquisition WBCS and SPECT/CT enables early and accurate diagnosis of osteoarticular infection.

© 2018 Sociedad Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

La osteomielitis aparece por vía hematogena o por inoculación directa. Los factores de riesgo local incluyen las fracturas abiertas, la cirugía reciente y la implantación de material ortopédico. Los factores sistémicos incluyen la diabetes, la inmunosupresión y la drogodependencia. La infección constituye una complicación grave en la cirugía de la artroplastia, provocando una invalidez prolongada, así como la retirada de la prótesis y su posterior reimplantación tras in tratamiento antibiótico prolongado, pero con frecuencia es difícil detectar la infección en la práctica clínica. Por otra parte, cuando hay implicación de los tejidos blandos en la infección resulta importante determinar si el hueso adyacente está afectado, ya que el tratamiento es diferente. Un retraso en la instauración del tratamiento antibiótico y quirúrgico supone un impacto importante en el manejo terapéutico del paciente. Por ello, es de vital importancia realizar el diagnóstico lo antes posible<sup>1-3</sup>.

Debido a que las pruebas de laboratorio son relativamente inespecíficas, es necesario realizar pruebas de imagen para llegar al diagnóstico correcto, aunque las alteraciones morfológicas precisan un tiempo para que aparezcan en los estudios radiológicos, por lo que estos no son útiles en el diagnóstico precoz de la infección<sup>1,4-6</sup>. La radiología simple tiene una sensibilidad y una especificidad limitadas para la detección de la osteomielitis aguda, aproximadamente solo del 50-75% del 75-83%, respectivamente<sup>3</sup>. Hallazgos en hueso como la osteólisis y la reacción perióstica pueden no ser evidentes hasta los 10-14 días tras el inicio de la infección. La tomografía computarizada (TC) puede suministrar una delimitación anatómica excelente de las zonas afectadas por la infección, pero la presencia de artefactos producidos por prótesis y osteosíntesis metálicas puede limitar su rendimiento diagnóstico. La resonancia magnética (RM) es especialmente útil para la evaluación de la osteomielitis en el pie y la columna vertebral, pero presenta limitaciones en los implantes ortopédicos (esta técnica solamente puede realizarse cuando el implante es de material no ferromagnético), y con frecuencia no puede distinguir de forma eficaz entre la osteomielitis y otras causas de edema medular, como la contusión ósea, la enfermedad de Charcot o cambios posquirúrgicos recientes. El tejido óseo no se visualiza adecuadamente mediante ecografía, debido a que la superficie cortical del hueso frena la energía acústica utilizada para producir los ultrasonidos<sup>7</sup>.

Los estudios con radiotrazadores pueden ayudar a establecer el diagnóstico cuando se sospecha una infección osteoarticular. Habitualmente, en primer lugar se realiza una gammagrafía ósea en tres

fases. Se trata de una técnica económica, disponible y con elevada sensibilidad. Una gammagrafía ósea negativa excluye cualquier tipo de patología ósea activa, aunque la artropatía degenerativa, la fractura ósea y la presencia de material ortopédico disminuyen su especificidad y reducen su utilidad en estas circunstancias, siendo necesario un estudio más específico

La gammagrafía con leucocitos marcados (GLM) *in vitro* constituye la técnica con mayor utilidad para identificar los procesos inflamatorios mediados por neutrófilos, y puede diferenciar entre la patología séptica y aséptica (donde generalmente no hay neutrófilos). De esta forma, la GLM aumenta la especificidad de la gammagrafía ósea cuando la estructura ósea está afectada por patología subyacente. Excepto en el caso de la columna vertebral, la GLM con <sup>99m</sup>Tc-hexametil propilen-amino-oxima o exametazima (HMPAO) es la prueba de medicina nuclear convencional de elección para el diagnóstico de la infección musculoesquelética, especialmente en la «osteomielitis complicada», como en el caso de la osteomielitis del pie diabético y en la infección de prótesis articular<sup>6,8</sup>.

A pesar de la elevada precisión de esta técnica, existen algunas limitaciones para su uso en la práctica clínica, como son: a) la duración total de una GLM es de dos días (compuesta por la adquisición de imágenes a los 30 min, 4 y 24 h, lo que puede ser incómodo para los pacientes); este problema podría solucionarse mediante un protocolo de un solo día adquiriendo imágenes a las 8 h en lugar de a las 24 h; b) la especificidad podría estar comprometida por el proceso inflamatorio que acompaña a la fractura en fase de cicatrización o a una artropatía neuropática, especialmente en el retro y mediopie; c) la variabilidad interobservador en la interpretación de las imágenes, que también puede reducir la especificidad de la prueba; d) la pobre resolución anatómica de las imágenes, que dificulta la evaluación y la localización del foco de infección<sup>9,10</sup>, y este es motivo por el cual a veces resulta complicado determinar si el hueso adyacente está afectado cuando existe una infección de partes blandas. Este problema puede solventarse con la ayuda de los sistemas híbridos de tomografía por emisión de fotón único/tomografía computarizada (SPECT/TC) que combinan la imagen anatómica (TC) con la funcional (SPECT)<sup>1,11</sup>.

## Objetivo

Los objetivos principales del estudio fueron: a) reducir el tiempo necesario para llegar al diagnóstico utilizando un protocolo de un día en lugar del de dos días (imágenes a las 8 y 24 h); b) aumentar la

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/10222600>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/10222600>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)