

ACTUALIZACIÓN

Infiltraciones percutáneas guiadas por imágenes en el manejo del dolor lumbar

EDUARDO P. EYHEREMENDY

*Hospital Alemán de Buenos Aires
Radiología Vasculare Intervencionista, Hospital General de Agudos Dr. Juan A Fernández*

Introducción

Dentro de los procedimientos mínimamente invasivos en el manejo del dolor de columna, las infiltraciones guiadas por imágenes son las utilizadas con mayor frecuencia y desempeñan un papel cada vez más importante en el tratamiento de esta afección.

Desde el advenimiento de la radioscopia y la tomografía computarizada (TC), estos procedimientos pueden hacerse con mayor precisión, ya que cuando se realizaban a ciegas el resultado era una inyección en el lugar inapropiado en el 25% al 50% de los casos.^{1,2}

Para que el procedimiento sea eficaz es fundamental conocer las indicaciones, la técnica, los alcances, las limitaciones y las posibles complicaciones.

La decisión de realizar un bloqueo radicular selectivo, epidural o facetario debe tomarse sobre la base de las manifestaciones clínicas y de las imágenes.

El objetivo de este artículo es explicar la técnica y las indicaciones de las infiltraciones guiadas por imágenes.

Guía de imágenes

La elección del método por imágenes que se utilizará para efectuar una infiltración debe tomarse de acuerdo con la disponibilidad y el conocimiento del operador.

La situación ideal es que se cuente tanto con la radioscopia como con la TC y que el operador tenga la habilidad de realizar estos procedimientos con cualquiera de ellos. Si estas condiciones se cumplen, la decisión se tomará según cada caso particular.

Esto significa que ambos métodos radiológicos son igualmente eficaces y que la elección acerca de cuál utilizar depende de múltiples factores y no del método en sí mismo.

Por ejemplo, si se requiere efectuar un bloqueo radicular a un paciente al que se le debe realizar una vertebroplastia, es conveniente la radioscopia, pero si se sospecha que la causa del cuadro clínico es que el paciente tiene un conducto estrecho, es necesaria la TC para poder certificar el diagnóstico.

Indicaciones

Como en la columna existen numerosas fuentes diferentes de dolor y no siempre es una sola la que lo provoca sino que coexisten varias, hay que intentar separarlas.

La primera medida es la realización de un exhaustivo examen físico y anamnesis para orientarse hacia el método por imágenes óptimo a fin de establecer el diagnóstico.

Sin embargo, a veces, a pesar de contar con los datos clínicos y con las imágenes no es posible arribar a una conclusión clara.

En estos casos, la infiltración guiada por imágenes cumple un papel fundamental.

Si lo que presenta el paciente es un síndrome facetario, dolor radicular o claudicación debido a un conducto estrecho, el bloqueo selectivo podrá descartar o reafirmar la hipótesis diagnóstica.

El dolor posquirúrgico es otra de las indicaciones.

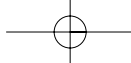
En la radiculopatía compresiva, en la cual se asocia al dolor el déficit neurológico, la infiltración puede aportar poco en cuanto a lo terapéutico; en cambio, en la radiculopatía irritativa, en la que el dominante no es el efecto mecánico sino el inflamatorio, la infiltración resulta eficaz.

Por lo tanto, las infiltraciones guiadas por imágenes cumplen un papel diagnóstico y terapéutico, según cada caso particular.

Recibido el 2-3-2007.

Correspondencia:

Dr. EDUARDO P. EYHEREMENDY
eeyheremendy@hospitalaleman.com



Contraindicaciones

Las infiltraciones no deben repetirse antes de tres meses y es necesario interrogar al paciente sobre el uso de corticoides (oral o inyectable) para evitar la aparición de un síndrome de Cushing iatrogénico.

Entre las contraindicaciones relativas se encuentran la diátesis hemorrágica, las infecciones cutáneas y las alteraciones neurológicas progresivas.

Complicaciones

El paciente debe ser advertido sobre las posibles complicaciones, como síndrome de Cushing, infecciones, hemorragias, neumotórax, reacciones adversas al contraste o a los anestésicos y daño neural.

Bloqueo radicular selectivo

El nervio de Luschka es una rama recurrente del ramo ventral y, junto con la rama simpática, inerva el anillo fibroso, el ligamento longitudinal posterior, las membranas epidurales, la porción del ligamento amarillo y la duramadre, incluida la que recubre la raíz neural.³

La irritación de este nervio provoca radiculopatía, la cual suele derivar de la disrupción del anillo fibroso. La herniación discal libera fosfolipasa A2, que tiene también un efecto irritativo sobre la raíz.⁴

El bloqueo radicular selectivo (BRS) ayuda a localizar el dolor tras la infiltración de un anestésico local y un corticoide en un área específica.

Si esta área es responsable del dolor, el anestésico lo aliviará de inmediato, pero en forma temporaria y el corticoide actuará como antiinflamatorio en busca de un efecto terapéutico más duradero.

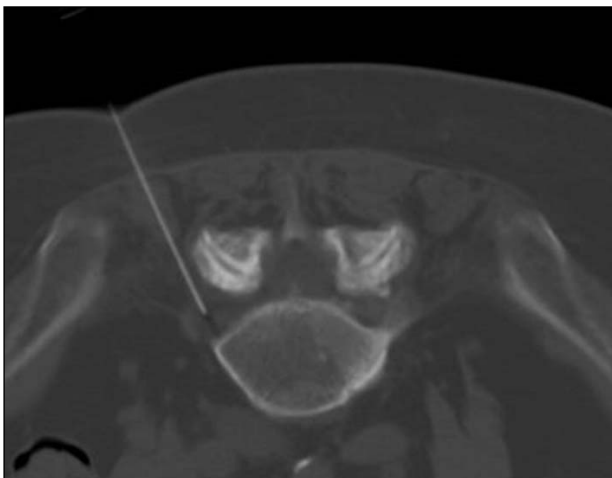


Figura 1. Corte axial de tomografía computarizada en el que se observa la aguja espinal 21 en el neuroforamen izquierdo, de L4-L5.

Técnicas

Tomografía computarizada

Con el paciente colocado en decúbito ventral en la camilla del tomógrafo se realizan cortes axiales de 3 a 5 mm de espesor desde el pedículo de la vértebra superior al pedículo de la inferior. Una vez identificado el neuroforamen se coloca una grilla en la piel para marcar el sitio de entrada.

Se realiza la antisepsia de la región que se va a punzar y se infiltra con anestésico local.

Según lo visualizado en la TC, se progresa una aguja espinal 21 hasta el neuroforamen (Fig. 1). En este sitio se aplica la inyección de 1 ml de Kenacort-A® (triamcinolona acetona 40 mg/ml) y 2 ml de Duracaine® 0,5% (clorhidrato de bupivacaína 5 mg/ml).

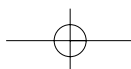
Al ejercer presión en el momento de la inyección el paciente refiere dolor. Se lo interroga entonces para saber si el sitio donde está sintiendo el dolor coincide con el que le duele habitualmente.

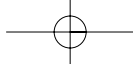
Una vez terminada la infiltración se repite el examen físico para certificar que el dolor haya desaparecido por el efecto del anestésico local. Si no es así, se continúa con la raíz adyacente hasta lograr la analgesia, sin exceder los 80 mg de corticoide.

Finalizado el procedimiento el paciente permanece en observación durante 30 a 60 minutos.



Figura 2. Imagen radioscópica en posición oblicua en la que se visualiza la ubicación correcta de la aguja en la región ventral del "cuello del perrito de madame Lachapèle".





Radioscopia

Se coloca al paciente en decúbito ventral en la camilla de radioscopia anteroposterior. Se identifica el espacio discal correspondiente y se inclina el arco en C en forma oblicua craneal o caudal hasta visualizar con claridad el espacio discal y las carillas vertebrales. Se mueve entonces el arco en forma oblicua homolateral al neuroforamen que se va a abordar (de 15° a 30°) hasta ver el “perrito de madame Lachapèle o Scottie dog”. La aguja debe apuntar al extremo caudal del cuello del perrito, imaginando que éste tiene un collar del cual cuelga una medalla; en ese punto debe introducirse la aguja (Fig. 2).

Una vez realizada la antisepsia de la piel e infiltrado el anestésico local, se dirige una aguja espinal 21 hasta el punto descrito, certificando en las posiciones anteroposterior y lateral su ubicación correcta en el neuroforamen (Fig. 3).

Puede inyectarse contraste para ver la raíz. Según nuestra experiencia, es suficiente con que el paciente refiera dolor irradiado al inyectar Kenacort-A y Duracaine, en el esquema de dosis que ya se explicó, siempre después de comprobar que no hay reflujo de líquido cefalorraquídeo por la aguja.

El procedimiento continúa de la misma forma que la descrita en el caso de la tomografía computarizada.



Figura 3. Proyección lateral que certifica la ubicación de la aguja dentro del neuroforamen.

Bloqueo facetario

La observación de cambios degenerativos facetarios en las radiografías de columna es bastante frecuente, si bien estos cambios suelen ser asintomáticos.

El síndrome facetario se caracteriza por un dolor que aumenta con los movimientos, sobre todo con la rotación y la extensión.

El paciente puede referir lumbalgia al permanecer mucho tiempo sentado o al dormir. Si no se asocia con estrechez del conducto o con hernia discal no hay ciatialgia, aunque a veces se irradia a la región glútea. En el examen físico el paciente presenta dolor a la palpación de la faceta, que se pone de manifiesto al hacerlo rotar o extender la columna.

Puede presentarse en pacientes con lordosis lumbar acentuada, en relación con cifosis dorsal o luego de una laminectomía o una fijación quirúrgica.

La radiología convencional, el centellograma óseo y la TC –en este orden– son los métodos por imágenes más apropiados para su evaluación, aunque la resonancia magnética puede proporcionar también información valiosa. Sin embargo, no siempre existe una relación clínico-radiológica; en estos casos la clínica es la que predomina.

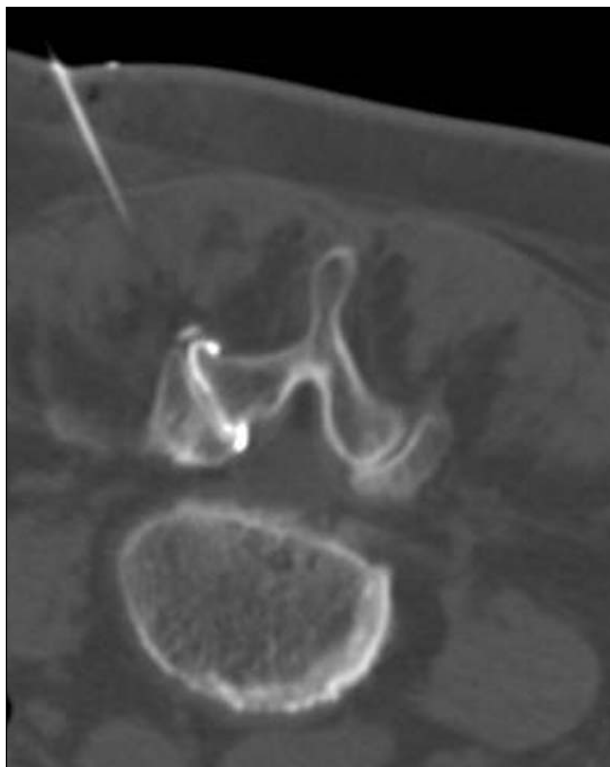
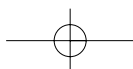
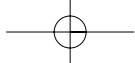


Figura 4. Tomografía computarizada en la que se observa una aguja espinal 21 dentro de la articulación interapofisaria L4-L5. En la izquierda hay contraste en el interior. Véase la angulación que debió usarse para acceder a la derecha.





Técnicas

Tomografía computarizada

Se coloca al paciente en decúbito ventral en la camilla del tomógrafo y se realizan cortes axiales de 3 a 5 mm de espesor para localizar la faceta responsable del dolor. Si no se observan alteraciones en las imágenes, puede ser de utilidad realizar un examen físico previo y marcar en la piel el sitio de mayor dolor para guiar la TC.

Se elige el corte donde la interlínea articular sea mayor y el acceso sea más directo.

Luego de la antisepsia de la piel y de infiltrar el anestésico local se utiliza una aguja espinal 21 para ingresar en la interlínea articular interapofisaria.

Esta maniobra puede ser laboriosa y dolorosa para el paciente cuando se toca la cortical ósea, por lo que se recomienda infiltrar anestésico local antes de intentar ingresar en la articulación.

Una vez dentro de la articulación se inyectan 0,5 cm³ de contraste yodado para certificar la distribución intraarticular, ya que algunas veces puede parecer que se está en el interior de la articulación pero la inyección está fuera o es intraósea (Fig. 4).

Se procede a la inyección de Kenacort-A y Duracaine en las dosis ya indicadas para los procedimientos detallados antes.

Se continúa de la misma forma que en el BRS, certificando el alivio del dolor clínicamente y observando al paciente antes de darle el alta.

Radioscopia

Al igual que en el caso de la guía por TC, es muy importante realizar un examen físico antes de comenzar para marcar en la piel la región dolorosa.

Con el paciente en decúbito ventral se intenta visualizar el espacio intervertebral correspondiente moviendo el arco en C en sentido craneocaudal. Luego se busca la interlínea articular interapofisaria dirigiendo el arco en C a la oblicua homolateral entre 15° y 30°. Hay que tener siempre en cuenta que el ángulo va disminuyendo cuanto más caudal es el espacio por abordar debido a la disposición anatómica de las articulaciones interapofisarias.

Una vez realizada la antisepsia de la piel y la infiltración local de lidocaína, se dirige la aguja espinal 21 hacia la interlínea articular. En esta maniobra puede infiltrarse en forma local nuevamente al tocar la faceta. Con la aguja insertada en la articulación, se inyectan 0,5 cm³ de contraste yodado para certificar que se distribuya de manera correcta, llenando tanto el receso superior como el inferior, lo que conforma una S itálica (Fig. 5).

A continuación se procede a la infiltración de Kenacort-A y Duracaine en las dosis ya señaladas.



Figura 5. Contraste dentro de la articulación interapofisaria L2-L3 derecha, con el relleno de los recessos superior e inferior.

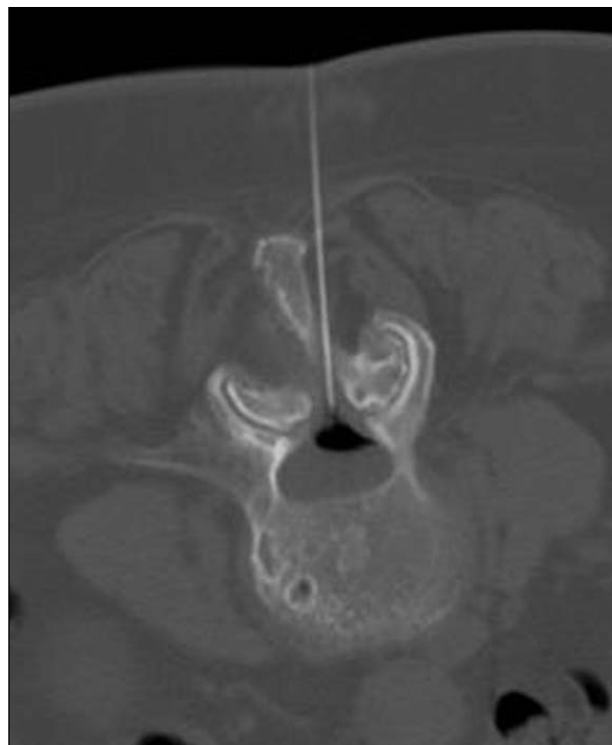
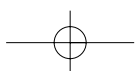
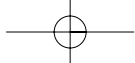


Figura 6. Tomografía computarizada en la que se observa la aguja espinal 21 que atraviesa el ligamento interlaminar derecho y tras la inyección de 1 cm³ de aire, el cual se distribuye en forma bilateral dentro del espacio epidural.





El abordaje radioscópico puede ser dificultoso en los casos de hipertrofia facetaria importante. En estos pacientes se intenta punzar el receso inferior en proyección AP o bien utilizar la TC.

Bloqueo epidural

Algunos autores prefieren hacer un bloqueo epidural (BE) en todo paciente con dolor radicular. Si bien es tanto o más eficaz que el BRS, no es diagnósticamente útil, ya que la infiltración abarca varios niveles.

En nuestra experiencia se limita el BE a los pacientes con estenosis del conducto con claudicación de los miembros inferiores o a aquellos con dolor en múltiples niveles a quienes ya se les ha realizado el BRS y, por lo tanto, tienen el diagnóstico, pero que luego de un tiempo vuelven a sufrir dolor. En este caso la infiltración epidural puede evitar el abordaje de múltiples niveles.

Técnicas

Tomografía computarizada

De la misma manera que se explicó, se realizan cortes axiales tomográficos de 3 a 5 mm de espesor para localizar el ligamento interlaminar.

Se elige el corte axial en el que se visualicen la apófisis espinosa, el ligamento interlaminar y las facetas.

Luego de la antisepsia y de la infiltración local con lidocaína, se aborda en forma paralela a la apófisis espinosa hasta tocar el ligamento interlaminar, de preferencia del lado de mayores manifestaciones clínicas, ya que el espacio epidural puede estar dividido de derecha a izquierda por la plica mediana dorsal.

Se progresa lentamente la aguja espinal 21 hasta pasar el ligamento interlaminar, se aspira para certificar que no se obtiene reflujo de LCR y se inyecta 1 cm³ de aire. En esta inyección se evalúa la pérdida de resistencia al entrar en el espacio epidural y su distribución en el corte tomográfico de control, que debe disponerse en forma de tienda de acampar y ocupar el espacio epidural posterior (Fig. 6). Se inyecta una solución compuesta por 1 ml de Kenacort-A (triamcinolona acetona) 40 mg/ml, 2 ml de Duracaine 0,5% (clorhidrato de bupivacaína 5 mg/ml) y 5 ml de solución fisiológica.

En estos casos se observa al paciente durante una hora en la sala de recuperación hasta darle el alta.

Radioscopia

Existen dos abordajes epidurales bajo control radioscópico: el interlaminar y el caudal por el hiato sacro.

Se coloca al paciente en decúbito ventral y se procede de la misma forma que en el procedimiento anterior. Se dirige una aguja espinal 21 aproximadamente lateral a la apófisis espinosa hasta tocar el borde superior de la lámi-

na inferior. En este momento la aguja se direcciona en sentido cefálico y medial hasta vencer la resistencia ejercida por el ligamento interlaminar (esto se puede sentir mejor inyectando solución fisiológica suavemente). Una vez en el espacio epidural se inyectan de 2 a 3 cm³ de contraste luego de confirmar la ausencia de reflujo de LCR.

A continuación se inyecta la misma solución que la descrita en los casos anteriores.

Para el abordaje caudal se utiliza el hiato sacro, el cual puede localizarse por palpación o con radioscopia en proyección lateral.

Utilizando una aguja espinal 21 o una Chiba 22, que es más flexible, se progresa en sentido cefálico hasta el nivel de S3 con radioscopia en proyección lateral.

Luego de aspirar con una jeringa de 10 cm³ para cerciorarse de que no haya reflujo de LCR, se realiza la epidurografía con contraste yodado y se inyecta la misma solución ya nombrada.

Conclusiones

Existen informes sobre resultados que llegan hasta el 95% de eficacia en el alivio parcial o completo del dolor durante 9 meses.⁵

Sin embargo, las respuestas suelen ser muy variadas y dependen de la duración de los síntomas. El dolor radicular debido a una hernia discal con degeneración del disco responde mejor que el disco bien hidratado. En las estenosis del conducto raquídeo no suelen obtenerse efectos beneficiosos. En el caso del dolor radicular por hernias extraforaminales, se observa mejor respuesta que en las intraforaminales.⁶

Para poder evaluar en forma correcta la eficacia de las infiltraciones es necesario plantearse cuál es su finalidad.

El objetivo principal es el diagnóstico y, en segundo lugar, lograr analgesia, salvo en casos excepcionales.

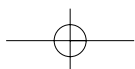
Si bien en los pacientes con un déficit neurológico el bloqueo percutáneo no suplanta a la cirugía, en aquellos en quienes la indicación no es estricta pueden obtenerse buenos resultados. A los pacientes que no son candidatos quirúrgicos debido a las comorbilidades, el bloqueo percutáneo puede brindarles una mejor calidad de vida.

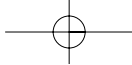
En otros casos, puede ayudar la realización de un tratamiento kinésico, como la reeducación postural global sin dolor.

Cuando el síndrome compresivo predomina sobre el irritativo, el bloqueo radicular casi nunca es eficaz.

En los pacientes con síndrome facetario debido a una artrosis interapofisaria importante, en los que el bloqueo fue útil para calmar el dolor mientras duró el efecto del anestésico local pero luego persistió, puede indicarse la alcoholización o la radiofrecuencia de la faceta.^{7,8}

Por lo tanto, y como ya se destacó, la decisión sobre el





tipo de infiltración y el lugar donde debe efectuarse debe tomarse de acuerdo con las manifestaciones clínicas y los

estudios por imágenes, y evaluar el resultado inmediato bajo el efecto del anestésico local.

Bibliografía

1. **Aguirre DA, Bermudez S, Diaz OM.** Spinal CT-guided interventional procedures for management of chronic back pain. *J Vasc Interv Radiol.* 2005;16(5):689-97.
2. **Bobduk N.** *Clinical anatomy of the lumbar spine and sacrum.* Churchill Livingstone; 1997.
3. **Brunner P, Chanalet S, Sedat J, et al.** Percutaneous Infiltrations of Cervical, Thoracic and Lumbar Spine. *Semin Intervent Radiol.* 2002;19:219-28.
4. **Cluff R, Mehio AK, Cohen SP, Chang Y, Sang CN, Stojanovic MP.** The technical aspects of epidural steroid injections: a national survey. *Anesth Analg.* 2002;95(2):403-8.
5. **el-Khoury GY, Renfrew DL.** Percutaneous procedures for the diagnosis and treatment of lower back pain: diskography, facet-joint injection, and epidural injection. *AJR Am J Roentgenol.* 1991;157(4):685-91.
6. **Franson RC, Saal JS, Saal JA.** Human disc phospholipase A2 is inflammatory. *Spine.* 1992;17(6 Suppl):S129-32.
7. **Gangi A, Dietemann JL, Mortazavi R, Pflieger D, Kauff C, Roy C.** CT-guided interventional procedures for pain management in the lumbosacral spine. *Radiographics.* 1998;18(3):621-33.
8. **van Kleef M, Barendse GA, Kessels A, Voets HM, Weber WE, de Lange S.** Randomized trial of radiofrequency lumbar facet denervation for chronic low back pain. *Spine.* 1999;24(18):1937-42.

