

# **Inyección epidural de corticoides en el tratamiento del síndrome radicular lumbosacro (SRL).**

Dr. Pablo Castroman<sup>1</sup>, Dra. Marta Surbano<sup>2</sup>, Dr. Manuel Alberti<sup>2</sup>, Dra Ana Shwartzmann<sup>3</sup>

Dr. Santiago Ayala<sup>4</sup>, Dr. Federico Cristiani<sup>4</sup>.

1. Profesor Agregado
2. Profesor Adjunto
3. Docente Asociado, Ex Asistente
4. Asistente

Servicio de Terapia del Dolor. Departamento y Cátedra de Anestesiología. Hospital de Clínicas. Facultad de Medicina. Universidad de la República. Uruguay.

## **RESUMEN**

El Síndrome Radicular Lumbosacro (SRL) es una consulta frecuente de dolor neuropático causado por hernias y protrusiones discales o fenómenos degenerativos de la columna lumbosacra. Las técnicas intervencionistas de tratamiento se indican cuando otras terapéuticas no invasivas no alcanzan alivio satisfactorio. Dentro de ellas, las Inyecciones Epidurales de Corticoides (IEC) es una de las más indicadas en nuestro Servicio. No disponemos de guías nacionales para su utilización, basándonos en las recomendaciones internacionales. El objetivo de este artículo es realizar una revisión bibliográfica que apoye una guía para la toma de decisiones en cuanto a los aspectos prácticos de las técnicas disponibles, de manera de aplicarlas obteniendo el máximo beneficio posible reduciendo al mínimo sus riesgos. Se discuten las ventajas y desventajas de los abordajes más utilizados para la aplicación de las IEC así como los agentes farmacológicos disponibles para este fin. Finalmente, se realizan recomendaciones en cuanto los cuidados en la prevención de las complicaciones infecciosas de éstas técnicas y de la conducta a tomar en la realización de las IEC en pacientes que reciben anticoagulantes y/o antiagregantes plaquetarios.

**PALABRAS CLAVE:** Síndrome Radicular Lumbosacro, Inyección Epidural de Esteroides, Lumbalgia.

**CORRESPONDENCIA:** Dr. Pablo Castromán. Aguirre y Lecube 4987, Montevideo Uruguay. Código Postal 11400. pcastromán@hotmail.com

## **SUMMARY**

Lumbosacral Radicular Syndrome (LRS) is a frequent neuropathic pain due to disc herniation, disc protrusions or degenerative changes of the lumbosacral spine. Interventional Pain Management techniques for its treatment are indicated when conservative management fails in provide satisfactory pain relief. Epidural Steroid Injections (ESI) are the most frequent procedures performed in our Service for LRS treatment. Since guidelines for its use are lacked in our Country, international recommendations are usually followed. The aim of this article is to perform a literature search to give evidence support to National guidelines related to available Interventional Pain Management techniques for LRS treatment, in order to balance risks and benefits of each technique in the decision making process. Advantages and disadvantages of the different approaches for ESI are discussed and the pharmacologic aspects of the available agents for its use are summarized. Finally, recommendations for infection control practices and ESI management in patients in antiplatelet and anticoagulant medications are proposed.

**KEY WORDS:** Lumbosacral Radicular Syndrome, Epidural Steroid Injections, Low Back Pain.

## **INTRODUCCION:**

El Síndrome Radicular Lumbosacro (SRL) se caracteriza por dolor lumbar irradiado a uno o más dermatomas lumbares o sacros, comúnmente denominado lumbociatalgia. Puede o no acompañarse de síntomas radicales irritativos, como son las parestesias y eventualmente síntomas y signos deficitarios. La base fisiopatológica de este tipo de dolor es la irritación por inflamación o compresión de las raíces nerviosas comprometidas.<sup>2</sup> Las causas del SRL son variadas, siendo las hernias de disco y las protrusiones discales más frecuentes en los pacientes menores de 50 años y los cambios degenerativos en la columna lumbar, como por ejemplo la estenosis foraminal, en los pacientes mayores de esa edad.<sup>2,6,7</sup>

El abordaje multidisciplinario de este tipo de dolor es el que ha mostrado mejores resultados. Cerca de 70% de los pacientes con SRL agudo mejoran luego de 4 a 12 semanas de tratamiento conservador, sin embargo, cerca de 30% de ellos pueden seguir sufriendo de dolor luego de 3 meses a un año de iniciado el mismo.<sup>2</sup> Cuando el tratamiento no invasivo, basado en distintos regímenes farmacológicos y la

fisioterapia, no logran alcanzar alivio satisfactorio del dolor o adecuada recuperación funcional, las técnicas intervencionistas para alivio del dolor deben considerarse.<sup>8</sup> Actualmente, en nuestro Servicio, no disponemos de una guía o pauta práctica para la toma de decisiones en cuanto a la utilización de las técnicas intervencionistas para el tratamiento del SRL, siguiendo con frecuencia las propuestas a nivel internacional.<sup>7,8</sup>

El objetivo de este artículo es la realización de una revisión bibliográfica que nos apoye en la confección de una propuesta de guía. Esta revisión dio además el soporte científico para el diseño de un trabajo de investigación clínica, prospectivo observacional, actualmente en curso en nuestro Servicio, sobre la eficacia de las Inyecciones Epidurales de Corticoides (IEC) para el tratamiento del SRL unilateral. Finalmente, se resumen las medidas de control de infecciones recomendadas en la realización de las IEC así como los cuidados a tener en cuenta al indicar éstas en pacientes que reciben anticoagulantes o anti-agregantes plaquetarios.

### **EL BPI: BRIEF PAIN INVENTORY PARA LA VALORACION DEL SINDROME RADICULAR LUMBOSACRO.**

El Brief Pain Inventory (BPI) es un cuestionario auto-administrado y de fácil comprensión que se ha convertido en una de las herramientas más ampliamente utilizadas para valorar clínicamente el dolor oncológico y no oncológico, existiendo versiones validadas en varios idiomas. Permite a los pacientes cuantificar la severidad de su dolor y el grado en el cual ese dolor interfiere con aspectos emocionales y funcionales. Además, el cuestionario consta de ítems adicionales, que evalúan el nivel de alivio que el tratamiento proporciona, la localización del dolor y la descripción del mismo. El análisis de ambas dimensiones permite obtener los Scores de Intensidad y de Interferencia.<sup>9-12</sup> El cuestionario se basa en preguntas vinculadas a la intensidad del dolor y de cómo este afecta la vida de la persona en distintos aspectos, graduándose del 0 al 10. El Score de Intensidad surge de promediar las respuestas vinculadas a la intensidad del dolor mientras que el Score de Interferencia de promediar las respuestas vinculadas con las repercusiones funcionales y afectivas que dicho dolor produce.

A pesar de su evidente valor práctico, el mismo ha sido menos utilizado que otros instrumentos de evaluación en los trabajos que comparan las distintas técnicas intervencionistas para alivio del SRL, como la Escala Verbal Análoga (EVA) y las escalas de Roland Morris o el Índice de Oswestry, por decir algunos.<sup>13-14</sup>

En nuestro Servicio de Terapia del Dolor, el BPI ha sido utilizado durante un año para evaluar la respuesta analgésica de los distintos procedimientos intervencionistas aplicados para el tratamiento de la lumbalgia, mostrando ser de

relativa facilidad en su aplicación, evidenciando respuestas positivas a los tratamientos realizados en el entorno del 60% de los pacientes, tanto en lo que respecta a intensidad del dolor como en la repercusión funcional.<sup>12</sup>

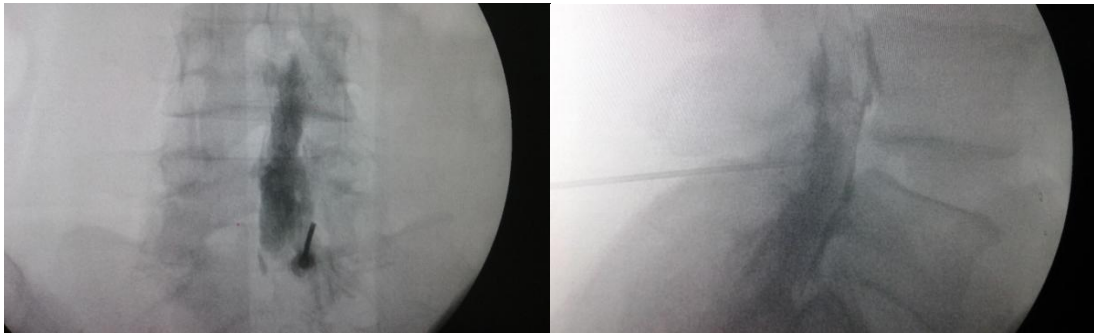
Actualmente utilizamos la valoración global de la respuesta medida por el BPI y los Scores de Intensidad y de Interferencia al momento de considerar exitosa o satisfactoria la respuesta a un procedimiento intervencionista para el tratamiento del SRL. Consideramos una respuesta satisfactoria mínima a una disminución mayor o igual a 30% en los Scores de Intensidad e Interferencia con respecto a los valores basales y a una valoración global de la respuesta de un 30% o más luego de la realización del procedimiento.<sup>15</sup>

### **INYECCION EPIDURAL DE CORTICOIDES (IEC)**

La inyección de corticoides en el espacio epidural se realiza mediante una aguja colocada en el espacio epidural a través de tres vías: entre las láminas o vía interlaminar, a través de los forámenes o agujeros de conjugación (vía transforaminal) o ingresando al espacio por el hiato sacro (vía caudal).<sup>7</sup> Las IEC por vía interlaminar y transforaminal, guiadas por radioscopia, son por lejos las más utilizadas (figura 1 y 2).<sup>17</sup>



**Figura 1.** Inyecciones epidurales de corticoides (IEC): acceso transforaminal. A izquierda se observa un enfoque radiológico anteroposterior de una inyección de contraste por vía transforaminal L5-S1derecho previo a la inyección del corticoide. Se observa claramente epidurograma y radiculograma L5. A derecha se observa el enfoque radiológico de perfil. Obsérvese la llegada del contraste al espacio epidural anterior o ventral.



**Figura 2.** Inyección epidural de corticoides (IEC): acceso interlaminar parasagital. A izquierda se observa el enfoque radiológico anteroposterior de una inyección de contraste en el espacio epidural por vía interlaminar parasagital L5-S1 derecho. Obsérvese que el contraste se distribuye sobre el lado derecho de dicho espacio, observándose radiculograma S1 homolateral. A la derecha se observa la inyección de contraste en un enfoque lateral en una IEC parasagital L4-L5. Obsérvese que el contraste se distribuye tanto por el espacio epidural posterior como por su cara anterior o ventral.

Las ventajas y desventajas de cada técnica están claramente descritas, si bien no existe evidencia concluyente de que una técnica sea superior a la otra en lo que a eficacia analgésica se refiere.<sup>7,18</sup> Manchikanti, en una revisión sistemática, define como un nivel de evidencia bueno, la IEC por cualquiera de las vías señaladas, para el tratamiento del SRL debido a hernia de disco, siendo aceptable para el tratamiento del síndrome por estenosis foraminal.<sup>7</sup> Sin embargo, en los últimos años se ha producido un gran crecimiento del número de IEC por vía transforaminal que se realizan para el tratamiento del dolor radicular lumbar, en comparación con las inyecciones interlaminares. Manchikanti, publica que entre los años 2000 a 2011 las inyecciones transforaminales de corticoides realizadas en Estados Unidos en pacientes asistidos por Medicare crecieron un 665% al cabo de dicho período, frente a un 25% de crecimiento de las inyecciones interlaminares.<sup>17</sup> Esta franca preferencia de la vía transforaminal está basado, entre otras cosas, a una supuesta mayor eficacia de ésta vía cuando se la compara con la vía interlaminar. Los argumentos técnicos que se esgrimen para fundamentar la mayor eficacia de esta vía es un mejor acceso del antiinflamatorio sobre la raíz afectada al alcanzar el sector anterior o ventral del espacio epidural, espacio más próximo al conflicto entre el disco intervertebral y la raíz nerviosa afectada. Esto permitiría administrar una concentración mayor de corticoide próximo a la raíz, reduciendo la dosis total de fármaco administrada, en comparación con la vía interlaminar (figura 1).<sup>19</sup>

Sin embargo la mayor eficacia de la vía transforaminal sobre la interlaminar, la mejor llegada del fármaco al espacio epidural ventral a través de los forámenes, o

la menor dosis total de corticoide administrado, no están demostrados. En una reciente revisión sistemática realizada por Chang Chien y colaboradores encuentran que ambas vías de acceso al espacio epidural son igualmente efectivas para el tratamiento del SRL unilateral. Encuentran una superioridad clínicamente no significativa de la vía transforminal en cuanto a la intensidad del dolor a los 15 días de inyectados y una superioridad tampoco significativa en cuanto a la recuperación funcional de los pacientes a favor de la vía interlaminar, concluyendo los autores que no existen diferencias clínicas con respecto a la eficacia entre ambas técnicas.<sup>18</sup>

El mejor acceso al espacio epidural anterior a través de la inyección transforaminal de fármacos también ha sido cuestionado. Candido, compara el acceso al espacio epidural anterior de una inyección de contraste no iónico en pacientes SRL unilateral comparando las vías de acceso transforaminal con la vía interlaminar parasagital y encuentra que esta última vía lo alcanza en el 100% de los casos frente a un 75% por la vía transforaminal (figura 2). En ambos grupos, la eficacia de la inyección de corticoides para mejorar el dolor no mostró diferencias.<sup>20</sup> En otras palabras, ni está comprobado que la vía transforaminal sea más eficaz en llevar el fármaco al espacio epidural anterior ni es claro que un mayor acceso a este espacio se correlacione necesariamente con una mayor eficacia de la inyección. Gupta, sin embargo, compara la IEC para el tratamiento del SRL unilateral utilizando tres abordajes, el interlaminar en sus variantes mediana y parasagital y el abordaje transforaminal, encontrando en este último una reducción de dolor medido por la EVA significativamente mayor.<sup>21</sup> No encontró diferencias significativas en la frecuencia de acceso al espacio epidural anterior del contraste entre el abordaje transforaminal y el interlaminar parasagital, aunque los radiculogramas fueron más frecuentes en el primer grupo. Al analizar la correlación entre respuestas analgésicas positivas definidas como una reducción de la EVA mayor o igual al 50% luego de las inyecciones, el autor encontró que, analizando los tres grupos, un mayor número de pacientes presentaron respuestas positivas cuando el contraste alcanzó el espacio epidural anterior, por lo que podría afirmarse que esté elemento puede pronosticar el éxito del procedimiento, cualquiera sea el abordaje que se elija, aunque no en forma exclusiva. No se evaluó en este estudio el efecto de los procedimientos sobre aspectos funcionales del dolor.<sup>21</sup>

La presencia de parestesia concordante durante la inyección de los corticoides se ha mostrado como un elemento pronóstico de la calidad del bloqueo. Candido, encuentra que aquellos pacientes que durante la realización de la inyección epidural interlaminar de contraste (parasagital o medial) presentan parestesia o dolor en el territorio doloroso, tienen una mayor y más prolongada respuesta analgésica que aquellos pacientes que no la presentan.<sup>22</sup>

Finalmente, el argumento de la utilización de dosis total de corticoides menores cuando se utiliza la vía transforaminal en comparación por la vía interlaminar, cuando se utiliza la radioscopia, tampoco es clínicamente relevante. Como ejemplo, si como es habitual para el tratamiento del SRL se realiza la IEC a través de más de un foramen, la dosis total de corticoide utilizada es prácticamente la misma que se utiliza en una inyección interlaminar guiada con radioscopia.

Si bien las diferencias entre ambas técnicas en cuanto a la eficacia no están demostradas, el perfil de complicaciones es claramente diferente. Si bien las complicaciones infecciosas como abscesos epidurales o los hematomas son complicaciones muy raras de las IEC por vía interlaminar y transforaminal, este último acceso se vincula a graves complicaciones neurológicas. Se ha reportado isquemia de la médula espinal con la consecuente paraplejia y eventos neurológicos mayores que varían desde la amaurosis hasta la muerte y que se relacionan, probablemente, con la oclusión de arterias radiculomedulares por el carácter particulado de los corticoides de depósito inyectados por vía transforaminal.<sup>23</sup> Estos eventos neurológicos devastadores observados con las inyecciones transforaminales de corticoides desencadenaron que la FDA exigiera cambios a nivel de las etiquetas de los agentes habitualmente utilizados en estas inyecciones, advirtiendo de éstos peligros.<sup>24</sup> Como contrapartida, distintas organizaciones vinculadas con el tratamiento intervencionista del dolor realizaron en base a análisis, una serie de recomendaciones para aplicar en los procedimientos de IEC.<sup>23</sup> Una de ellas recomienda el uso de corticoides no particulados, como la dexametasona, cuando se administran por vía transforaminal. El uso de dexametasona, sin embargo, no está claro aún que sea igualmente efectivo a mediano y largo plazo que los corticoides particulados o de depósito.<sup>25-28</sup> Si bien mucho de éstos trabajos no logran encontrar diferencias estadísticamente significativas cuando comparan ambos agentes, los test estadísticos que se utilizan habitualmente en este tipo de estudios son débiles para demostrar igualdades, por lo que se requieren más estudios todavía. Como alternativa a la dexametasona, la betametasona de depósito en formulación con acetato y fosfato, tiene un perfil favorable para su uso por vía transforaminal, al observarse que dentro de los agentes particulados es el que presenta menor proporción de partículas de mediano y gran tamaño cuando se la compara con metilprednisolona y triamcinolona y además es posible reducir el tamaño de éstas partículas al diluirla con lidocaína.<sup>29</sup>

La triamcinolona, es el corticoide de depósito habitualmente utilizado en la IEC en nuestro medio. Recientemente se introdujo en el mercado la betametasona en formulación de depósito con acetato y fosfato, por lo que tenemos escasa

experiencia con este fármaco, a pesar que ha sido extensamente utilizado y recomendado en estudios sobre este tema.<sup>30-32</sup>

La inyección de contraste en tiempo real y utilización de la angiografía con sustracción digital es otra de las recomendaciones realizadas por el grupo multidisciplinario en la realización de IEC por vía transforaminal.<sup>23</sup> Estas técnicas de imagen, particularmente la angiografía con sustracción digital, mejoran la capacidad de detectar la inyección de contraste intravascular, sobre todo intraarterial cuando se la compara con las imágenes radiológicas estáticas (figura 4).



**Figura 4.** Inyección transforaminal de contraste en neuroforamen S1 izquierdo utilizando inyección de contraste en tiempo real y angiografía con sustracción digital. No se observa pasaje de contraste intravascular.

Sin embargo Chang Chien reporta un caso de paraplejia luego de la inyección transforaminal de corticoides particulados utilizando la angiografía con sustracción digital y la dosis test con lidocaína como métodos de detección de inyección vascular. La causa de la paraplejia fue un infarto medular, por lo que ambas técnicas fallaron en detectar el evento intravascular.<sup>33</sup> Por otra parte, la inyección de contraste en tiempo real y la angiografía con sustracción digital aumentan considerablemente el tiempo de exposición a las radiaciones ionizantes, tanto del paciente como del operador.

Por estos motivos sigue siendo de gran importancia la búsqueda de una técnica para la IEC en el SRL que nos permita igual eficacia analgésica con mayor seguridad.

La IEC por vía interlaminar bajo radioscopia, en su variante parasagital, es uno de los procedimientos que utilizamos con más frecuencia en el tratamiento del dolor



radicular lumbar en nuestro Servicio. Utilizamos habitualmente 50 mg de triamcinolona o un frasco de betametasona (12 mg de una mezcla de fosfato y acetato de betametasona, en 2 cc de solución). A los corticoides agregamos anestésicos locales, habitualmente lidocaína al 0.5%, inyectando un volumen aproximado de 8 a 10 ml en total. Existen numerosos trabajos que muestran el beneficio de agregar anestésicos locales a la IEC e incluso algunos autores ponen en duda la necesidad del agregado de corticoides.<sup>34,35</sup>

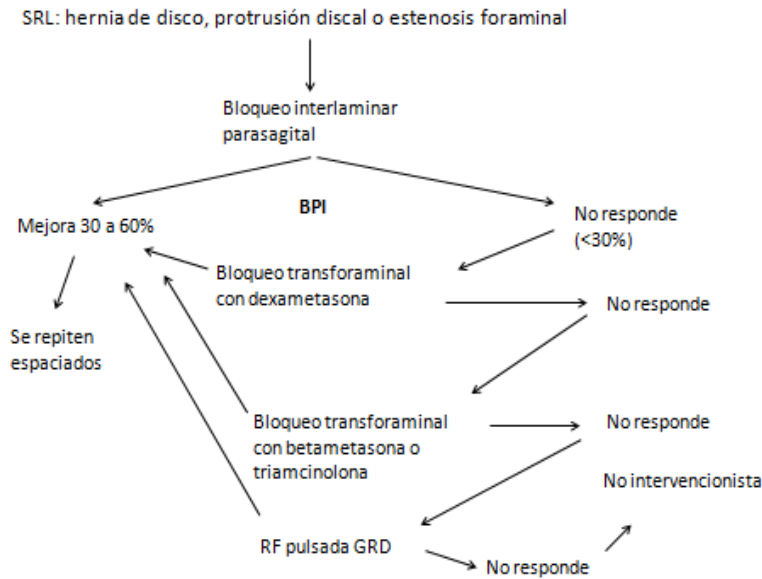
En cuanto al volumen, también se plantea beneficioso el uso de volúmenes altos para asegurar la llegada al espacio epidural anterior o ventral sumado un efecto mecánico de la inyección así como la dilución de sustancias inflamatorias periradiculares.<sup>30,36</sup>

El riesgo de punción dural accidental, sin embargo, es más frecuente con el uso de la IEC por vía interlaminar, por lo que no se recomienda su utilización cuando el paciente ha sido previamente operado en la columna lumbar.<sup>7</sup> En el SRL por Cirugía Fallida de Columna, las vías de acceso recomendadas para la IEC son la transforaminal y la caudal.<sup>7</sup> El menor riesgo de punción dural accidental con el uso de la vía transforaminal justifican su uso en pacientes jóvenes, por el riesgo aumentado de cefalea que presentan éstos.

Otras ventajas que se le adjudican a la IEC por vía transforaminal es una mayor eficacia en prevenir las cirugías de columna y una mayor eficacia en el SRL bilateral.<sup>37,38</sup>

## **PROPUESTA DE UN ALGORITMO PARA LA IEC EN EL TRATAMIENTO DEL SRL.**

La aplicación de guías o algoritmos para el abordaje intervencionista del SRL permiten al clínico una utilización más racional del arsenal de técnicas intervencionistas disponible, de manera de obtener los mejores resultados en el alivio del dolor reduciendo al mínimo posible los riesgos asociados a dichas técnicas. En nuestro medio no existen aún estos algoritmos, sin embargo las guías propuestas por la ASSIP (American Society of Interventional Pain Physician) publicadas por Manchikanti y sus colaboradores en 2013 nos han servido de orientación para intentar desarrollar dichos algoritmos.<sup>7</sup> En la figura 3, se muestra un diagrama del algoritmo propuesto por el Servicio de Terapia del Dolor de nuestro Hospital.



**Figura 3.** Algoritmo de tratamiento del Síndrome Radicular Lumbar mediante Inyección Epidural de Esteroides

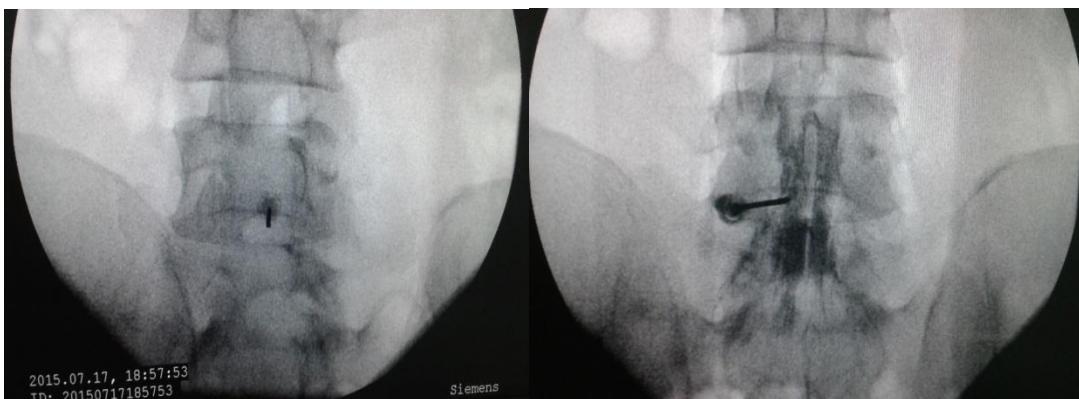
En aquellos pacientes que presentan SRL, en cuyos estudios de imágenes muestran hernias de disco, protrusiones discales o estenosis foraminal y que no mejoran luego de un mes de tratamiento farmacológico adecuadamente conducido, planteamos en primera instancia la realización de una IEC, previa evaluación del dolor mediante el BPI, utilizando la técnica interlaminar parasagital, correspondiente al lado del dolor, de acuerdo a lo descrito por Candido.<sup>20</sup>

Luego de realizado el procedimiento, controlamos a los pacientes al mes, utilizando nuevamente el BPI para la evaluación de los resultados, tomando como respuesta satisfactoria mínima una disminución mayor o igual a 30% en los Scores de Intensidad Interferencia con respecto a los valores basales y a una valoración global de la respuesta mayor o igual a 30%. De alcanzada dicha respuesta y siendo esta menor a 60% en los indicadores arriba señalados, el procedimiento de IEC se repite utilizando la misma técnica. En caso de no alcanzar una respuesta mínima satisfactoria luego de la primera inyección, se propone la realización de una IEC por vía transforaminal, utilizando un agente no particulado como la dexametasona. Inyectamos 6 mg de dexametasona (1.5 mL) sumado a 3.5 ml de lidocaína por neuroforamen tratado. La utilización de estos volúmenes, mayores que los clásicamente sugeridos para esta vía de administración, sigue los mismos argumentos propuestos para el uso de volúmenes altos en las inyecciones interlaminares.<sup>30,36</sup>

La segunda inyección se controla nuevamente a los 15 a 30 días aplicando el BPI. De no existir respuesta mínima satisfactoria con esta segunda inyección se propone

la realización de una IEC por vía transforaminal utilizando corticoides particulados, prefiriendo en este caso la betametasona, por presentar partículas de menor tamaño, realizando la radioscopia en tiempo real y con sustracción digital, inyectando previamente una dosis test de lidocaína.(Figura 4)

En casos de SRL bilateral sin predominio unilateral, se puede realizar una IEC interlaminar medial o utilizar la vía transforaminal bilateral, siguiendo las mismas premisas propuestas anteriormente. En nuestro Servicio la vía interlaminar medial se realiza colocando la aguja de Touhy en enfoque radiológico oblicuo, de 30 a 45° de manera que la aguja ingrese al canal desde afuera a adentro, como se muestra en la figura 4. De esta manera se logra una distribución de la solución de corticoide y anestésico local a ambos lados de la línea media (Figura 5).



**Figura 5.** Inyección epidural de corticoides (IEC): acceso interlaminar medial L4-L5. A izquierda se observa el enfoque radiológico oblicuo izquierdo de una inyección de contraste en el espacio epidural por vía interlaminar medial. A derecha se observa la distribución del contraste radiológico de manera relativamente homogénea a ambos lados de la línea media. Obsérvese la dirección de afuera a adentro de la aguja de Touhy.

Los pacientes con SRL que no alcanzan respuestas satisfactorias a las IEC se derivan al Especialista de Columna, Traumatólogo o Neurocirujano y se continúan los tratamientos no intervencionistas, con criterio interdisciplinario, durante la todo el proceso asistencial. Eventualmente, y de acuerdo a la opinión del Especialista de Columna, se puede plantear la realización de una Radiofrecuencia Pulsada del Ganglio de la Raíz Dorsal.<sup>39-44</sup>

## **PREVENCIÓN DE COMPLICACIONES INFECCIOSAS Y HEMATOMAS ESPINALES EN LAS IEC LUMBARES.**

Las complicaciones infecciosas como los abscesos epidurales y la meningitis y los hematomas espinales, subdurales y epidurales son complicaciones infrecuentes, pero sumamente graves, de las IEC a nivel lumbar.<sup>45</sup> Las meningitis vinculadas a la IEC dentro de las complicaciones infecciosas son las menos frecuentes, requieren de la punción accidental de la duramadre, siendo el germen vinculado a éstas el *Streptococo Viridans*, presente en la nasofaringe del operador.<sup>46-48</sup> El absceso epidural por otra parte es más frecuente en relación a las IEC, se vincula al *Stafilococo Aureus* presente en la piel del paciente y se asocia con más frecuencia a estados de inmunodepresión, como la diabetes.<sup>46-48</sup> Manchikanti estima la frecuencia de estas complicaciones en relación a los procedimientos intervencionistas de tratamiento del dolor de 1 en 500000 a 1 en 50000 punciones.<sup>45</sup> Existe acuerdo sobre algunas recomendaciones prácticas a seguir con la finalidad de reducir el riesgo de infección asociada a las IEC, vinculadas fundamentalmente a preservar las estrictas condiciones de asepsia durante toda la realización del procedimiento.<sup>49</sup> El correcto lavado de manos, el uso de guantes estériles y de máscara facial adecuadamente colocada y la desinfección de la piel con Clorhexidina Alcohólica dejándola secar, figuran como las prácticas para control de la infección más frecuentemente señaladas en la literatura como útiles.<sup>45-49</sup> La utilización de antibióticos profilácticos previo a la realización de la IEC, si bien no tiene un nivel de evidencia que lo justifique, ha sido recomendado cuando estos procedimientos se realizan en pacientes inmunocomprometidos.<sup>47</sup> El uso de viales para múltiples procedimientos, como ocurre por ejemplo con los frascos de contraste radiológico, no ha sido comprobado que se asocie a un aumento de las infecciones relacionadas con las IEC, sin embargo Manchikanti sugiere discutir con las empresas farmacéuticas el diseño de viales de volumen adecuado para ser utilizados en cada procedimiento exclusivamente de modo de no aumentar los costos vinculados con las IEC.<sup>45</sup>

Los hematomas espinales por otra parte se estiman con una frecuencia de 1 en 100000 punciones. Es fundamental para el anestesiólogo que realiza estos procedimientos, realizar un cuidadoso análisis de la medicación que recibe el paciente y que pueda alterar la función de la coagulación, en vistas a la realización de una IEC. En este sentido, las IEC a nivel lumbar son procedimientos clasificados como de riesgo intermedio de sangrado de acuerdo a las pautas propuestas por la American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine (ASRA).<sup>50</sup> Para los antiagregantes plaquetarios como la aspirina, importa definir si las mismas se

indicaron para profilaxis primaria o secundaria de fenómenos trombo-embólicos. En el primer caso, dado que las IEC son procedimientos electivos, puede considerarse su suspensión por 6. En el segundo caso, pueden mantenerse hasta el día del procedimiento o suspenderse hasta 4 días antes del mismo. En caso de suspensión, la misma debe ser discutida con el médico tratante y la reinstalación debe hacerse luego de 24 horas del procedimiento. En el caso de las IEC a nivel lumbar, no es necesaria la suspensión de otros AINEs previamente. El Cilostazol y el Dipyridamol, utilizados en cirugía vascular por su efecto vasodilatador, no requieren ser suspendidos para éstos procedimientos. Los nuevos fármacos anti-agregantes plaquetarios como el Clopidogrel y el Prasugrel deben suspenderse 7 días el primero y entre 7 a 10 días el segundo. En el caso de los anticoagulantes orales como la Warfarina, deben suspenderse 5 días y previamente disponer de un INR menor o igual a 1.2. Las heparinas de bajo peso molecular se suspenden 12 horas si se dan con criterio profiláctico (60 mg día hasta 1 mg/kg día) o 24 horas si se dan con criterio terapéutico. El Dabigatrán y el Rivaroxaban, nuevos anticoagulantes orales deben suspenderse 5 vidas medias, que para el primero (Pradaxa) son 4 a 5 días, hasta 6 si hay insuficiencia renal. Finalmente, algunas hierbas medicinales como el Ginko Biloba, deben suspenderse 36 horas antes de una IEC.<sup>50</sup>

## **CONCLUSIONES**

Las IEC han probado ser un instrumento efectivo en el tratamiento multimodal del SRL. Si bien las mismas se realizan con más frecuencia por el acceso interlaminar y transforaminal al espacio epidural, no hay evidencia que una de las vías sea superior a la otra, en lo que refiere a su eficacia. La inyección de esteroides particulados por vía transforaminal, se ha asociado a complicaciones neurológicas con secuelas permanentes, relacionadas aparentemente con la oclusión de arterias radiculomedulares, por formación de émbolos de partículas del fármaco. Se han realizado recomendaciones para reducir la aparición de estas complicaciones cuando se realizan las IEC por vía transforaminal, como el uso de dexametasona, la inyección de contraste en tiempo real con sustracción digital y la dosis test con lidocaína. Se desarrolló el algoritmo de abordaje intervencionista del SRL utilizado en el Servicio de Terapia del Dolor del Departamento de Anestesiología del Hospital de Clínicas, donde se utiliza en primera instancia la IEC por vía interlaminar en su variante parasagital.

Las IEC deben realizarse manteniendo las estrictas condiciones de asepsia durante todo el procedimiento, de modo de reducir el riesgo de complicaciones infecciosas

como los abscesos epidurales. Se deben extremar los cuidados en la realización de éstos procedimientos en pacientes que reciben anticoagulantes y antiagregantes, siguiendo las guías sugeridas por la ASRA, de modo de reducir el riesgo de hematomas espinales en éstos pacientes.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Maas ET, Juch JN, Groeneweg JG, Ostelo RW, Koes BW, Verhagen , van Raamt M , Wille F, Huygen FJ , van Tulder MW. Cost-effectiveness of minimal interventional procedures for chronic mechanical low back pain: design of four randomised controlled trials with an economic evaluation. *BMC Musculoskeletal disorders* 2012, Dec 28;13: 260.
2. Van Boxem K, Cheng J, Patjin J, van Kleef M, Lataster A, Mekhail N, Van Zundert J. Lumbosacral Radicular Pain. *Pain Practice* 2010; 10 (4):339-358
3. Konstantinou K, Dunn KM. Sciatica: review of epidemiological studies and prevalence estimates. *Spine* 2008; 33:2464-72
4. Khoromi S, Patsalides A, Parada S et al. Topiramate in chronic lumbar radicular pain. *Journal of Pain* 2005;6:829-36
5. Dworkin RH, O'Connor AB, Backonja M et al. Pharmacologic management of neurophatic pain: evidence-based recommendations. *Pain* 2007;132-251
6. Borenstein D. Low Back Pain. In *Pain Management*, Steven D.Waldman MD. Chapter 82, 749-78, Volume 2. Ed. Saunders, Elsevier. Philadelphia. 2007
7. Manchikanti L, Abdi S, Alturi S et al. An update of comprehensive evidence-based guidelines for interventional techniques in chronic spinal pain. Part II: guidance and recommendations. *Pain Physician* 2013, April 16:S49-S283
8. Rosenquist RW, Benzon HT, Connis RT et al. Practice Guidelines for Chronic Pain Management. An updated report by the American Society of Anesthesiologist Task Force on Chronic Pain Management and the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine. *Anesthesiology* 2010;112:810-55
9. Cleeland CS. Pain assessment in cancer. In: Osoba D, editor. *Effect of cancer on quality of life*. Boca Raton: CRC Press, 1991; p. 293-305.
10. Cleeland CS. Pain assessment: global use of the pain inventory. *An Acad Med* 1994;23:129-38.
11. Keller S, Bann C, Dodd Sh, Schein J, Mendoza T, Cleeland Ch. Validity of the Brief pain Inventory for use in documenting the outcomes of patients with non-cancer pain. *Clin J Pain* 2004, September/October 20(5): 309-18

12. Surbano M, Antunez M, Coutinho I, Machado V, Castroman P. Uso del Brief Pain Inventory (BPI) para la evaluación de las técnicas intervencionistas en el tratamiento de la lumbalgia. *Revista El Dolor* 2014 (62): 10-4
13. Roland M and Fairbank J. The Roland-Morris Disability Questionnaire and the Oswestry Disability Questionnaire. *Spine* 2000 25 (24):3115-24
14. Tosteson ANA. Preference-based health outcome measures in low back pain. *Spine* 2000 25 (24):3161-66
15. Validation of a consensus-based minimal clinically important difference (MCID) threshold using an objective functional external anchor. Gatchel RJ, Mayer TG Choi YH, Chou CR. *The Spinal Journal* 2013(13):889-93
16. De Palma MJ and Slipman CW. Evidence-informed management of chronic low back pain with epidural steroid injections. *The Spine Journal* 2008 (8):45-55
17. Manchikanti L, Pampati V, Falco FJE, Hirsch JA. Assessment of the growth of epidural injections in the Medicare population from 2000 to 2011. *Pain Physician* 2013;16:E349-E364
18. Chang Chien GC, Knezevic NN, McCormick Z, Chu SK, Trescot AM, Candido KD. Transforaminal versus interlaminar approaches to epidural steroid injections: a systematic review of comparative studies for lumbosacral radicular pain. *Pain Physician* 2014;17:E509-E524
19. Manchikanti L, Cash KA, Pampati V, Falco FJE. Transforaminal epidural injections in chronic lumbar disc herniation: a randomized , doble-blind , active controlled trial. *Pain Physician* 2014; 17:E489-E501
20. Candido KD, Raghavendra MS Chintagada M, Badiie S, Trepashko DW. A prospective evaluation of iodinated contrast flow patterns with fluoroscopically guided lumbar epidural steroid injections: the lateral parasagittal interlaminar epidural approach versus the transforaminal epidural approach. *Anesth Analg* 2008;106:638-44
21. Gupta R, Singh S, Sukhdeep K, Singh K, Aujla K. Correlation between epidurographic contrast flow patterns and clinical effectiveness in chronic lumbar discogenic radicular pain treated with epidural steroid injections via different approaches. *The Korean Journal of Pain* 2014; October 27:353-9
22. Candido KD, Rana MV, Sauer R, Chupatanakul L, Tharian A, Vasic V, Knezevic NN. Concordant pressure paresthesia during interlaminar lumbar epidural steroid injections correlates with pain relief in patients with unilateral radicular pain. *Pain Physician* 2013; 16:497-511
23. Rathmell JP, Benzon HT, Dreyfuss P et al. Safeguards to prevent neurologic complications after epidural steroid injections. Consensus opinions from a

- Multidisciplinary Working Group and National Organizations. *Anesthesiology* 2015 May; 122(5):974-84
24. Food and Drug Administration Center for Drug Evaluation and Research: summary minutes of the anesthetic and analgesic drug products advisory committee meeting.  
<http://www.fda.gov/downloads/AdvisoryCommittees/CommitteesMeetingMaterials/Drugs/AnestheticAndAnalgesicsDrugProductsAdvisoryCommittee/UCM429414.pdf>.
  25. Denis I, Claveau G, Filiatrault M, Fugere F, Fortin L. Randomized double-blind controlled trial comparing the effectiveness of lumbar transforaminal epidural injections of particulate and nonparticulate corticosteroids for lumbosacral radicular pain. *Pain Medicine* 2015 September ; 16 (9):1697-708
  26. Park CH, Sang HL, Kim BII. Comparison of the effectiveness of lumbar transforaminal epidural injection with particulate and nonparticulate corticosteroids in lumbar radiating pain. *Pain Medicine* 2010; 11:1654-8
  27. EI-Yahchouchi CH, Geske JR, Carter RE et al. The noninferiority of the nonparticulate steroid dexamethasone vs the particulate steroids betamethasone and triamcinolone in lumbar transforaminal epidural steroid injections. *Pain Medicine* 2013; 14:1650-7
  28. Kennedy DJ, Plastaras CH, Casey E, Visco ChJ et al. Comparative effectiveness of lumbar transforaminal epidural steroid injections with particulate versus nonparticulate corticosteroids for lumbar radicular pain due to intervertebral disc herniation: a prospective, randomized, double-blind trial. *Pain Medicine* 2014; 15:548-55
  29. Benzon HT, Chew TL, McCarthy RJ, Benzon HA, Walega DR. Comparison of the particle sizes of different steroids and the effect of dilution: a review of the relative neurotoxicities of the steroids. *Anesthesiology* 2007 Feb; 106 (2): 331-8
  30. Knezevic NN, Lissounov A, Candido KD. Adding particulate or non-particulate steroids to the local anesthetics when performing parasagittal interlaminar epidural injections. *Pain Physician* 2014; 17:E633-E671
  31. Manchikanti L, Singh V, Cash KA, Pampati V, Falco FJ. The role of fluoroscopic interlaminar epidural injections in managing chronic pain of lumbar disc herniation or radiculitis: A randomized, double-blind trial. *Pain Practice* 2013;13:547-58
  32. Manchikanti L, Singh V, Cash KA, Falco FJ, Pampati V. Evaluation of the effectiveness of lumbar interlaminar epidural injections in managing chronic



- pain of lumbar disc herniation or radiculitis: a randomized, double-blind, controlled trial. *Pain Physician* 2010;13:343-55
33. Chang Chien GC, Candido KD, Knezevic NN. Digital subtraction angiography does not reliably prevent paraplegia associated with lumbar transforaminal epidural steroid injection. *Pain Physician* 2012;15:515-23
  34. Zhai J, Zhang L, Li M, Tian Y, Zheng W, Chen J, Huang T, Li X, Tian Z. Epidural injection with or without steroid in managing chronic low back pain and lower extremity pain: a meta-analysis of ten randomized controlled trials. *Int J Clin Exp Med* 2015;8(6):8304-16
  35. Manchikanti L, Cash KA, Pampati V and Falco FJE. Transforaminal epidural injections in chronic lumbar disc herniation: a randomized, double-blind, active-control trial. *Pain Physician* 2014; 17:E489-E501
  36. Cohen SP, Bicket MC, Jamison D, Wilkinson I, Rathmell JP. Epidural Steroids: A Comprehensive, Evidence-Based Review. *Regional Anesthesia and Pain Medicine* 2013 May-Jun (3):175-200
  37. Lee JH, An JH, Lee SH. Comparison of the effectiveness of interlaminar and bilateral transforaminal epidural steroid injections in treatment of patients with lumbosacral disc herniation and spinal stenosis. *Clin J Pain* 2009, March-April 25(3):206-10
  38. Schaufele MK, Hatch L, Jones W. Jones W. Interlaminar versus transforaminal epidural injections for the treatment of symptomatic lumbar intervertebral disc herniations. *Pain Physician* 2006;9:361-6
  39. Abejón D, García del Valle S, Fuentes ML, Gómez- Arnau JI, Reig E, van Zundert J. Pulsed radiofrequency in lumbar radicular pain: clinical effects in various etiological groups. *Pain Practice* 2007;7(1):21-6
  40. Van Boxem K, van Bilsen J, de Meij N, Herrler A, Kessels A, Van Zundert J, van Kleef M. Pulsed radiofrequency treatment adjacent to the lumbar dorsal root ganglion for the management of lumbosacral radicular syndrome: a clinical audit. *Pain Medicine* 2011; 12: 1322-30
  41. Sluijter ME, Cosman E, Rittman I. The effects of pulsed radiofrequency field applied to the dorsal root ganglion-a preliminary report. *Pain Clin.* 1998;11:109-17
  42. Abejón D, Reig E. Is pulsed radiofrequency a neuromodulation technique? *Neuromodulation* 2003;6:1-3
  43. Van Zundert J, Patijn, Kessels A, Lamé I, Van Suijlekom H, van Kleef M. Pulsed radiofrequency adjacent to the cervical dorsal root ganglion in chronic cervical radicular pain: A double blind sham controlled randomized clinical trial. *Pain* 2007; 127:173-82

44. Van Boxem K, de Meij N, Kessels A, Van Zundert J, van Kleef M. Pulsed radiofrequency for chronic intractable lumbosacral radicular pain: a six month cohort study. *Pain Medicine* 2015; 16:1155-62
45. Manchikanti L, Falco FJE, Benjamin RM, Caraway DL, Helm II S, Wargo BW, Hansen H, Parr AT, Singh V, Hirsch JA. Assessment of infection control practices for interventional techniques: a best evidence synthesis of safe injections practices and use of single-dose medication vials. *Pain Physician* 2012; 15:E573-E614
46. Horlocker TT. Infectious complications of regional anesthesia. *Best Practice and Research Clinical Anesthesiology* 2008;22 (3):451-75.
47. Hooten WM, Kinney MO, Huntoon MA. Epidural abscess and meningitis after epidural corticosteroid injection. *Mayo Clin Proc.* 2004;79:682-86
48. Reynolds F. Neurological infections after neuraxial anesthesia. *Anesthesiology Clinics* 2008;26:23-52
49. Fernandes CR, Fonseca MN, Rosa DM, Simoes CM, Duarte NMC. Recomendaciones de la Sociedad Brasileña de Anestesiología para la seguridad en anestesia regional. *Rev Bras Anesthesiol* 2011;61(5):366-81
50. Narouze S, Benzon HT, Provenzano DA, Buvanendran A, De Andres J, Deer TR, Rauck R, Huntoon MA. Interventional spine and pain procedures in patients on antiplatelet and anticoagulant medications. *Reg Anesth Pain Med* 2015;40:182-212