

DOI: 10.25237/revchilanestv50-04-02

Aún ESPECulando

Still ESPECulating

Julián Aliste^{1,*}

¹ Profesor Asistente, Departamento de Anestesiología y Medicina Perioperatoria, Hospital Clínico Universidad de Chile, Clínica Las Condes. Chile

En 2016 se publicó el primer reporte de 4 casos describiendo un novedoso bloqueo interfascial en relación a los músculos erectores de la columna (MEC) para el tratamiento de cuadros de dolor crónico torácico con buenos resultados[1]. Hoy en una búsqueda rápida (Pubmed) ya es posible encontrar más de 700 publicaciones refiriéndose al tema, y además, es un tópico que no puede faltar en ningún congreso de anestesia regional. Su simpleza técnica y el potencial descrito para su uso han convertido al bloqueo de este plano o Erector Spinae Plane Block (ESPB), en el integrante de armamentario regionalista más popular en la actualidad.

En este número de la revista se publican cuatro casos clínicos donde se realizó bloqueo del plano del erector espinal.

Se ha descrito su aplicación desde el cuello[2] hasta el sacro[3] en cuadros de dolor crónico[1] o cirugías que van desde extremidad superior[4] hasta extremidad inferior[5], pasando por tórax[6], abdomen[7] y pelvis[8]. Una especie de bala mágica para la analgesia perioperatoria. No obstante su gran popularidad y abundancia de publicaciones a su haber, aún existen aspectos desconocidos o poco claros respecto a su mecanismo de acción, sus aspectos técnicos, su perfil de eficacia, efectividad, eficiencia, seguridad y finalmente el espectro de procedimientos para su indicación[9].

Bases anatómicas

Los MEC, son el *spinalis* (medial), el *longissimus* (medio) y el *iliocostalis* (lateral) y representan a la capa muscular intermedia de los músculos intrínsecos de la columna. Se originan caudalmente en la cresta ilíaca, el sacro, y las apófisis de la columna lumbar asendiendo a cada lado de la columna entre las apófisis espinosas (medialmente) y los ángulos de las costillas (lateralmente) hasta que rostralmente, el *spinalis* se adhiere al cráneo y a las apófisis espinosas torácicas superiores, el *longissimus* se une a las costillas torácicas, apófisis transversas torácicas y cervicales, así como la mastoides y el *iliocostalis* se adhiere a los ángulos costales y procesos transversales cervicales[9].

La técnica descrita por Forero et al, busca depositar una masa de anestésico local (AL) en el plano miofascial profundo a los músculos erectores espinales, utilizando como ayuda visual ultrasonográfica su íntima relación con la apófisis transversa

vertebral en su borde lateral[1] e inyectando entre esta última y los MEC, lo que se ha definido como el erector spinae plane (ESP). Inicialmente la hipótesis era que desde este plano el AL difundiría hacia el espacio paravertebral (EPV)[10],[11] y también al espacio epidural (EE)[12].

Tres obstáculos físicos existen entre el ESP y el EPV torácico: el ligamento intertransverso, el músculo intertransverso y el ligamento costotransverso superior. Estas barreras no están todas presentes a lo largo de la columna y no son necesariamente ciento por ciento impermeables. Estos datos se correlacionan con hallazgos de variabilidad de difusión de tinción/contraste dependiendo del nivel de inyección, habiendo regiones como la zona lumbar y la región torácica media donde la impregnación del ramo ventral es mínima o inexistente en comparación al ramo posterior[9] mientras que en otros niveles el ramo anterior es impregnado con mayor frecuencia (aunque en general de manera poco constante y tenue).

En estudios cadavéricos se ha objetivado la difusión de tinción desde el ESP al EPV al menos de manera parcial[13],[14] y hacia algunos niveles del EE[15]. El problema con estudios de este tipo es que la técnica no ha sido estandarizada, y que los resultados pueden verse alterados durante la disección generando tinción artificial de planos[16],[17]. Además, al carecer el cadáver de la funcionalidad miofascial del modelo vivo, no permite objetivar la evolución de la distribución del inyectado en el tiempo, antes de su absorción y eliminación.

Estudios anatómicos en base a imagenología han mostrado resultados similares. Así, en una foto reciente posbloqueo el inyectado permanece principalmente en los músculos y planos intermusculares paraespinales con una variable y pero en general escasa presencia del contraste en EPV y EE[18],[19], al menos insuficiente para generar un bloqueo epidural (BE) o un bloqueo paravertebral (BPV) clínicamente equivalente a la inyección directa en dichos espacios.

Lamentablemente, los modelos cadavéricos imagenológicos estáticos no responden la incógnita de si el ESP posee un efecto de reservorio desde el cual se mantiene difundiendo anestésico por un periodo determinado de tiempo hacia otros planos anatómicos.

Una ventaja teórica de los estudios imagenológicos in vivo con inyección de contraste es que se preservan los planos y tonos musculares generando difusión del inyectado confiable.

julian.aliste@uchile.cl

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6355-1270>

Además, posee el potencial para evaluar el perfil evolutivo del contraste en varios momentos posterior a su inyección, lo cual podría develar el misterio detrás de la teoría del efecto reservorio y bloqueo indirecto epidural y paravertebral prolongado en el tiempo. Sin embargo, a la fecha ningún estudio ha repetido un control de imágenes en un modelo vivo para dilucidar esta interrogante.

Una desventaja de la imagenología es el hecho de que no permite distinguir exactamente la ubicación del contraste usado. Así, por ejemplo contraste, intercostal puede estar intravascular, linfático, intermuscular o intramuscular y algo similar puede ocurrir en los espacios para y prevertebral[17]. Además, la farmacocinética del contraste inyectado no tiene porque correlacionarse con la de un AL.

Análisis farmacológico

En anestesia regional, la base del éxito de una técnica es rodear (e idealmente mantener rodeadas) las estructuras nerviosas con AL y esto requiere dosis efectivas de estos fármacos para un determinado sitio de acción[20],[21]. El EPV fue teorizado inicialmente como el sitio de acción final del ESPB, aunque como ya se mencionó, con un grado variable de difusión epidural. Aparentemente, el volumen inyectado se correlacionaría con que el anestésico alcance el EPV (y quizás el EE)[14].

De la experiencia con analgesia epidural sabemos que es muy poco probable que una dosis única adecuada de AL mantenga un efecto superior a un par de horas en este nivel si no se proporciona un refuerzo continuo o al menos periódico de anestésicos en un volumen y concentración adecuada. Hoy también tenemos más claro que no sólo basta con mantener una infusión continua epidural para una analgesia de extensión adecuada, si no que lo ideal serían aportes repetidos en base a bolos administrados ya sea por demanda del paciente o programados (o ambos)[22]. Estos bolos deben además tener un flujo determinado que sólo se permite con presiones de infusión que probablemente son difíciles de alcanzar con los movimientos musculares paraespinales o con la presión negativa intratorácica, ambos mecanismos especulados para el efecto reservorio-infusor del ESPB[17].

Lo que conocemos del bloqueo paravertebral (BPV) es que, al menos cuando se realizaba sin US, siempre requirió volúmenes y concentraciones altos más una inyección precisa en el EPV para correlacionarse con un efecto adecuado. Más aún, cuando se deseaba asegurar una analgesia multisegmentaria con un BPV, las inyecciones multinivel eran frecuentemente preferidas[23]. Poco se ha avanzado en términos de dosis efectivas desde la introducción de la ultrasonografía para la ejecución de este bloqueo, aparentemente debido a las múltiples variantes técnicas que han aparecido gracias a la visualización directa de los sitios de inyección con el ultrasonido[24]. No obstante, en general siguen utilizándose volúmenes cercanos a 20 mL por lado a bloquear, un elemento a considerar cuando se busca un resultado similar pero inyectando en un punto mas lejano.

Otros aspectos farmacológicos del ESPB que se han estudiado muestran que con mayor masa de droga, a igual volumen se obtendría un bloqueo más efectivo. Además, este bloqueo podría ser potenciado con coadyuvantes como dexmedetomidina[9]. No obstante dichos estudios no permiten dilucidar el sitio

de acción real de estos fármacos.

Respecto al posible rol del efecto sistémico del AL inyectado en el ESP, a la fecha no hay estudios que analicen las concentraciones plasmáticas alcanzadas con estos y si se asemejan a las concentraciones efectivas conseguidas, por ejemplo, con lidocaina intravenosa se desconoce.

También se ha especulado respecto al rol que podría ejercer la fascia como órgano mas bien funcional con impacto en la modulación del dolor favorecido por los AL inyectados en su proximidad. Similarmente, se han mencionado otras teorías especulativas respecto a como las dosis mínimas de AL que alcanzan el EPV y EE igual podrían generar ciertos efectos aún favorables en el contexto de bloqueo neural y la neuromodulación[17]. En general, en bloqueos que buscan primariamente analgesia y/o anestesia perioperatoria no se utilizan dosis inefectivas de manera deliberada en la práctica diaria. Así, tomar riesgos con procedimientos invasivos como lo son los bloqueos de nervios solo buscando efectos no probados pareciera no ético.

Evidencia clínica

Aunque no en un modo todo o nada, y con cierta variabilidad inter e intrapersonal, la anestesia regional permite un análisis bastante objetivo del bloqueo neural en su componente somático mediante la evaluación del bloqueo sensitivo cutáneo. Respecto al bloqueo motor, este es más fácil de objetivar a nivel de extremidades, aunque también ocurre a nivel de tronco. Algo similar sucede con el bloqueo autonómico. Así una de las principales dificultades en tórax y abdomen es objetivar el componente visceral del bloqueo, el cual en algunas cirugías es el más relevante, sobre todo cuando los abordajes parietales son mínimamente invasivos.

Algunos estudios de ESPB en los que se ha realizado evaluación del bloqueo cutáneo ofrecen pistas que pueden aportar en este caso. Ya desde los primeros reportes del Dr. Forero[1], algo era evidente para un buen observador. La distribución cutánea del bloqueo estaba ausente a nivel paraesternal. Esto también ha sido demostrado recientemente en series clínicas, series de voluntarios y al menos en un estudio randomizado donde el bloqueo cutáneo paraesternal fue bastante inconsistente en el grupo ESPB[25],[26],[6]. Además, a la fecha, ninguno de los otros estudios publicados ha mostrado lo contrario (la existencia de bloqueo cutáneo paraesternal consistente y menos duradero).

Anatómicamente, la ausencia de bloqueo paraesternal con presencia de bloqueo cutáneo dorsal y/o en la pared lateral orienta a que el ESPB logra un adecuado bloqueo del ramo posterior en un número variable de nervios espinales ipsilaterales (bastante lógico dado el sitio de inyección) y probablemente el bloqueo del ramo comunicante cutáneo lateral de algunos nervios intercostales (entendible por la posible difusión lateral interfascial). Sin embargo, no bloquearía, al menos no con la misma densidad, el ramo ventral de los nervios espinales (al menos no con inyecciones en ciertos niveles de la columna). El ramo ventral es el que dará origen al nervio intercostal respectivo y finalmente emergerá a nivel paraesternal inervando la piel de esta región. Estos hechos irían en contra de que el efecto del ESPB sea mediante un bloqueo indirecto del EPV. De

esto se desprende que ESPB tampoco generaría bloqueo autonómico y así no poseería ni el rol analgésico visceral ni otros beneficios derivados de este descritos con BE y BPV. De esta manera, al menos en los niveles que muestran los estudios descritos pudiera ser que ESPB posea más bien un efecto somático parietal dorso-lateral, lo que es más que suficiente para explicar los múltiples reportes clínicos de beneficios analgésicos en procedimientos que involucran dichas regiones.

La mejor evidencia disponible

Cuando la ética lo permite y el tamaño muestral es razonable para investigar una duda relevante, los ensayos clínicos randomizados (ECR) ciegos e idealmente multicéntricos son la mejor metodología para comprobar una hipótesis de investigación. En el caso de los bloqueos regionales, en general es perfectamente posible diseñar estudios éticamente correctos y con la metodología adecuada para demostrar la efectividad de un bloqueo regional en términos de un *outcome* como analgesia perioperatoria. A la fecha, de los más de 700 publicaciones de PubMed solo 41 cumplen criterios de ECR (criterios de la plataforma). Una búsqueda similar en otra base de datos (Embase) arroja más de 600 artículos de las cuales 92 clasifican como ECR. Una revisión reciente[9] analizó los 55 ECR publicados a esa fecha en revistas con revisión de pares presentes en bases como Medline, Embase y Google Scholar. Veintitres estudios comparaban ESPB contra bloqueo placebo o nada, y veintidos estudios lo compararon contra otros bloqueos en cirugías específicas. Dos aspectos destacan de esta revisión. El primero es que dos tercios de estos artículos fueron eliminados del análisis por no cumplir estándares mínimos necesarios para evitar sesgos importantes en los resultados (registro prospectivo, randomización, ciego, respetar tamaño muestral predeterminado). El segundo aspecto importante es que en los estudios donde se comparó ESPB contra placebo o nada a pesar de encontrar diferencias, estas frecuentemente, son más bien estadísticamente significativas pero hasta cierto punto su impacto clínico puede ser discutible. Destacando que los esquemas analgésicos multimodales coadyuvantes son infrecuentes en estos estudios. Así, se ha cuestionado el verdadero aporte del ESPB en dichas cirugías sin poder descartar su efecto sistémico e incluso concluyendo sólo un posible rol en cirugías con baja carga de dolor[16].

Alternativamente, estudios comparando ESPB con otras técnicas regionales de rol analgésico comprobado, han tendido a mostrar equivalencia analgésica más bien en procedimientos mínimamente invasivos o de áreas más bien posterolaterales del tronco[9]. Sin embargo, a la fecha aún faltan estudios metodológicamente adecuados en cirugía abierta toracoabdominal anterolateral comparando contra alternativas regionales bien validadas a la fecha (bloqueo epidural, bloqueo paravertebral,

PEC-Serrato).

Para avivar la polémica un metaanálisis reciente de ESPB en cirugía oncológica de mama (principal sitio de daño quirúrgico en región lateral del tronco inervada por ramo cutáneo lateral del nervio intercostal) remarca el hecho del efecto estadísticamente significativo de ESPB aunque clínicamente poco relevante al asociarse a una adecuada analgesia sistémica[22].

Evidencia de bajo nivel: Opinión

Existe un potente sesgo al escribir de ESPB siendo un operador con una adecuada experiencia en bloqueo epidural y paravertebral. Así cuesta encontrar en el día a día una instancia para preferir ejecutar un ESPB torácico por sobre estas otras dos opciones. Particularmente, es difícil que al estar acostumbrado a ejecutar inyecciones paravertebrales guiadas con ultrasonografía se decida quedar a medio camino y depositar el AL en el ESP existiendo aún tantas dudas respecto a su mecanismo de acción y eficacia. No obstante, al entender bastante bien el nivel de dificultad que representa dominar los estándares dorados de los bloqueos de tronco se hace muy fácil comprender el porque una alternativa como ESPB actualmente o como los bloqueos PEC-serrato en su momento, son tan populares. Finalmente, que es más importante, ¿Qué pocos pacientes tengan una analgesia óptima en base a una técnica difícil y riesgosa o que todos los pacientes puedan recibir una mejor analgesia gracias a una técnica ampliamente aplicable con mayor seguridad? Así, a pesar de todas las inconsistencias descritas a la fecha a su haber, la consistencia del ESPB en generar adhesión entre sus usuarios, muchos de estos con más experiencia que este autor en paravertebrales y epidurales, es algo que no puede omitirse. En lo personal, luego de revisar las publicaciones anatómicas y clínicas hasta acá descritas, y haber ejecutado ESPB en algunos escenarios específicos, podría permitirme especular también que al menos hay un rol en la analgesia somática troncal fundamentalmente posterolateral explicable por un bloqueo consistente del ramo posterior del nervio espinal en algunos segmentos. Posiblemente, de manera variable, debe existir un componente de bloqueo del ramo cutáneo lateral del nervio intercostal, logrando un efecto similar al bloqueo de plano serrato. A estos mecanismos se puede agregar, al menos hasta que se demuestre lo contrario, el efecto sistémico, el rol modulador fascial, o la teoría que este circulando en su momento.

Al final de la jornada, como en cualquier procedimiento, deberá haber primado el mejor equilibrio a mi haber disponible entre eficacia eficiencia y seguridad. Así si ESPB se transforma en la primera opción a ofrecer a nuestros pacientes en un escenario determinado, es porque estamos convencidos que sería la primera elección también para nosotros si fuésemos pacientes en dicha situación.