

Bases anatómicas de la esplenicectomía toracoscópica para el tratamiento de las solaralgias

Dres. Laura Borgno¹, Varinia Scanniello², María Elena Vergara³, Pablo Dibarboure³, Guillermo Carriquiry⁴, Luis Ruso⁵

Resumen

La esplenicectomía toracoscópica constituye hoy en día el procedimiento quirúrgico de elección para paliar el dolor de origen pancreático; supone además un abordaje mínimamente invasivo y por tanto menos agresivo, más rápido y con mejores tasas de confort en pacientes ya de por sí deteriorados por su enfermedad de base. El objetivo del trabajo consiste en el estudio anatómico de los patrones de formación, ramas de origen, anastomosis y simetría de los esplácnicos mayor y menor en 30 cadenas ganglionares simpáticas, con el fin de confrontar los aspectos anatómicos clásicos y modernos con la diversidad de procedi-

Departamento de Anatomía Humana Normal. Prof. Víctor Soria Clínica Quirúrgica "3" Prof. Dr. Oscar Balboa. Hospital Maciel Facultad de Medicina - Universidad de la República. Montevideo.

mientos descritos para la realización de esta cirugía y poder proponer una técnica que dilucide los aspectos más controversiales que presenta.

De los resultados se destaca la formación variable del esplácnico mayor entre T3 y T10 y su existencia en el 100% de los casos y del esplácnico menor entre T6 y T11, existiendo en el 86.6% de las piezas.

Por último según las bases anatómicas y quirúrgicas reseñadas se propone la técnica quirúrgica.

Palabras Claves:

Páncreas

Toracoscopia

Presentado en la Sesión Científica de la Sociedad de Cirugía del Uruguay el 4 de agosto de 2004.

¹ Ex Asistente de Anatomía. Asistente de Clínica Quirúrgica "3".

² Asistente de Anatomía. Asistente de Cirugía Plástica y Reparadora.

³ Ayudantes de Anatomía.

⁴ Profesor Agregado de Anatomía. Cirujano de Tórax.

⁵ Profesor Agregado de Clínica Quirúrgica "3".

Correspondencia: Dra. Laura Borgno
8 de Octubre 3070/401. Montevideo
lmborgno@hotmail.com

Abstract

Splanchnicectomy is nowadays the surgical procedure of election as palliative to pancreatic origin pain; it furthermore entails a minimally in-

vasive approach and is therefore less aggressive, faster and offers a better comfort rate for patients already suffering deterioration due to basic disease.

This paper is directed at the anatomic study of formation patterns, branches of origin, anastomosis and symmetry of major and minor splanchnics in 30 sympathetic ganglia chains, in order to confront classic and modern anatomic aspects with the diversity of procedures described in performing this type of surgery as well as to enable proposal of a technique that solves its more controversial aspects.

Among results we have the variable formation of the major splanchnic between T3 and T10 and its existence in 100% of cases and minor splenic between T8 and T11, existing in 86.6% of specimens

Finally the authors propose the surgical technique employed according to anatomic and surgical basis referred to above.

Key words:

Pancreas

Thoracoscopy

Introducción

Muchos pacientes portadores de dolores crónicos presentan en la evolución de la enfermedad cambios en el comportamiento y depresión, con la profunda alteración en su calidad de vida.¹

Las neurectomías y en particular las esplenicectomías quirúrgicas son siempre una herramienta para la terapéutica antálgica de los dolores de origen pancreáticos, inducidos por tumores malignos o pancreatitis crónicas.^{2,3}

La interrupción anatómica del sistema simpático puede realizarse a nivel celiaco o a nivel de los nervios espláncnicos mediante variadas técnicas que van desde la esplenicectomía química percutánea usando agentes neurolíticos como el alcohol o los esteroides con o sin analgésicos; la

esplenicectomía quirúrgica abierta usando agentes neurolíticos químicos o por medio de la resección quirúrgica.⁴

El advenimiento de técnicas mínimamente invasivas y la cirugía video-asistida y específicamente la esplenicectomía por vía toracoscópica descrita por primera vez por Melki⁵ y Worsey⁶, han retomado el interés en el conocimiento acerca de la formación y variaciones de los nervios espláncnicos, desde que estas técnicas han disminuido la morbilidad y mortalidad causadas por la toracotomía.

Takahashi⁷ y Le Pimpec⁸ sugieren la realización de la esplenicectomía toracoscópica izquierda aislada con buenos resultados a largo plazo. El alivio del dolor ha sido observado entre el 70% y el 90% a pesar de que el efecto se limita generalmente a 3 o 4 meses.^{4,5,6}

La ventaja de esta vía de acceso son el mínimo traumatismo quirúrgico sobre la pared torácica con una mejor visualización de la cavidad torácica y su contenido. Esto se traduce además en un mejor resultado estético, menor alteración funcional respiratoria, disminución del dolor postoperatorio y una disminución de la estadía hospitalaria.

Por otro lado la calidad de la visión videoendoscópica permite una mejor visualización de la cavidad torácica y su contenido.

Marco conceptual

La evaluación y el alivio del dolor en casos de enfermedades crónicas es difícil.

Dentro de los mediadores del dolor se encuentran iones de hidrógeno y potasio, quininas y aminas biógenas de bajo peso molecular como la histamina, la 5-hidroxitriptamina o serotonina, y productos metabólicos del ácido araquidónico, las prostaglandinas y los leucotrienos.

Queda todavía por aclarar el papel que juega la inervación simpática de los tejidos para la generación, transmisión y modulación de informaciones a partir de estímulos o noxas dolorosas.

En los animales de experimentación, está comprobado que la adrenalina y la noradrenalina o sea la excitación de los troncos simpáticos en los segmentos, en los que se produjo experimentalmente una percepción del dolor incrementada, causa una frecuencia de descarga aumentada en las aferencias correspondientes.⁹

El dolor visceral aunque sigue aproximadamente los dermatomas asignados a la inervación del órgano enfermo es mal localizado, vago, difuso y muchas veces referido a ambos lados de la línea media.¹⁰

Al menos el 85% de los pacientes portadores de un pancreatitis crónica desarrollan este síntoma en algún momento del curso de la enfermedad.

El manejo del dolor depende de sus características, frecuencia de aparición y severidad.¹¹

La etiología del dolor por la pancreatitis es multifactorial lo que explica porque no todos los pacientes responden a las mediadas terapéuticas.¹²

Sin embargo también puede estar causado por inflamación o necrosis aguda y/o complicaciones de la propia enfermedad entre las que se encuentran: estenosis ductales, litiasis ductal, pseudoquistes con compromiso vascular, abscesos pancreáticos, isquemia pancreática, etc.¹³

Un concepto más reciente vincula directamente la aparición del dolor con el compromiso directo de los nervios del páncreas, siendo este uno de los principales eventos fisiopatológicos en la generación del síntoma.^{11, 13}

Se ha encontrado acumulación perineural de células inflamatorias, predominantemente eosinofílicas, que son tóxicas para el tejido nervioso, además que el diámetro de los nervios en esta enfermedad es promedialmente mayor al de los individuos sanos porque la vaina perineural se encuentra alterada y no sirve de barrera entre el tejido conectivo que lo rodea y los componentes neurales internos.

La ausencia de esta barrera normal, predispone al nervio a la actividad enzimática, a los com-

ponentes plasmáticos y los materiales bioactivos provenientes de las células inflamatorias.¹²

Los cánceres pancreáticos, en especial los de cuerpo y/o cola de páncreas muy a menudo se presentan con dolor invalidante centroabdominal con irradiación a dorso que se explica por la infiltración directa neoplásica a las vainas neurales las que producen su descarga por irritación.

Existen diferentes escalas que permiten la medición del dolor.

La escala visual análoga (EVA), es utilizada con frecuencia por los cirujanos en la medición de los dolores pancreáticos, es una escala visual lineal del 1 al 10 que el paciente marca según la intensidad del mismo.^{13, 14, 15}

Sistema nervioso autónomo e inervación pancreática: reseña anatómica

Los órganos y en particular las vísceras poseen su propia autonomía determinada por los sistemas orto y parasimpático¹⁶

Si su acción es interrumpida, los órganos sobreviven y continúan funcionando pero su actividad no será organizada para el control de la homeostasis ni en las reacciones a las agresiones.

El sistema vegetativo se caracteriza por la presencia de una relevo periférico, interpuesto entre el sistema nervioso central y las vísceras.¹⁷

Comprende dos neuronas: una preganglionica, conectora, tendida entre el tronco cerebral o la médula espinal y el ganglio y una neurona postgangliónica o efectora, donde la célula esta contenida en el ganglio y termina a nivel de los músculos lisos, del corazón o de los epitelios glandulares.^{16, 17}

- a. Los ganglios periféricos pueden clasificarse según su localización en laterovertebrales, prevertebrales y terminales.¹⁶

Las fibras viscerales emitidas por los centros intraaxiales atraviesan los ganglios de

la cadena latero vertebral sin hacer sinapsis y se continúan como nervios esplácnicos.

Ellas hacen sinapsis con las fibras postganglionicas en los ganglios prevertebrales.

- b** Las fibras preganglionares siguen el trayecto de los nervios mixtos craneanos o raquídeos y comprenden:

- Un contingente cefálico,¹⁶
- Un contingente tóraco-lumbar. Este segmento constituye los ramos comunicantes blancos que se distribuye de dos formas:
- Un contingente termina en la cadena laterovertebral: destinada a la inervación de algunos elementos de revestimiento cutáneo (vía somática o parietal).
- Otro contingente atraviesa el ganglio sin hacer sinapsis y continúa hasta el ganglio prevertebral. El segmento de fibras mielínicas tendidas entre la cadena laterovertebral y la cadena prevertebral constituye el nervio esplácnico. Este contingente representa la vía visceral.¹⁶

Un contingente sacro¹⁶

- c** Las fibras postganglionicas pueden organizarse de formas diversas, algunas se dirigen a las vísceras que abordan formando los plexos peri viscerales y otras se dirigen a las vísceras acompañando las arterias viscerales.

Plexo solar

El plexo solar es una formación impar, mediana y paramediana organizada alrededor de la aorta abdominal¹² que clásicamente comprende una masa ganglionar en número de seis, pares y simétricos: los ganglios semilunares, aorticorrenales, y mesentéricos superiores. Aunque esta disposición es excepcional.^{18, 19, 20}

- **Ganglios semilunares:** con forma de semiluna de concavidad superior, situados a la dere-

cha e izquierda del tronco celiaco. Se dividen comúnmente en dos masas irregulares unidas por un puente más o menos grueso.

El ganglio derecho es más voluminoso que el izquierdo.

Por su borde superior, recibe a la derecha un ramo del frénico, en su borde inferior, terminan algunos pequeños filetes del esplácnico menor, su extremo interno recibe a la derecha, el neumogástrico derecho y a la izquierda de modo inconstante, un ramo del neumogástrico derecho.

Por su cuerno externo el ganglio recibe filetes del esplácnico mayor y da filetes a la suprarrenal.^{19, 21}

La masa izquierda está por completo a la izquierda de la línea, mientras que la masa derecha invade el plano medio.

Por detrás, los ganglios descansan por dentro en la cara anterior de la aorta, por fuera en los pilares del diafragma. Por delante, la masa ganglionar izquierda es retropancreática en la mayor parte de su extensión.

A la derecha, la masa ganglionar corresponde a la cara posterior de la cabeza del páncreas, excediendo ligeramente, el borde superior de la misma.

A la izquierda, la parte superior excede constantemente el páncreas

- **Ganglio aorticorrenal:** Están unidos a los semilunares por filetes cortos y gruesos. Filetes transversales preaórticos reúnen los del lado derecho con los del lado izquierdo.^{18, 20}
- **Ganglios mesentéricos superiores:** se ubican en el origen de la arteria mesentérica superior.

Los del lado derecho están conectados con los del lado izquierdo por anastomosis transversales, de las que se desprenden nervios eferentes.^{18, 22}

Ramas aferentes del plexo solar

Las ramas aferentes del plexo están constituidas por los nervios espláncnicos y por algunas fibras del neumogástrico derecho y del frénico.^{18,}

20, 21, 22

Uno de los puntos controversiales de la técnica a la cual se refiere el presente estudio, es que no se tiene en cuenta las variaciones en el origen de los nervios espláncnicos que hacen fundamental su conocimiento para planear la cirugía.

1. Nervio esplácnico mayor.

Las descripciones clásicas refieren el nacimiento del esplácnico mayor a nivel torácico por un número muy variable de raíces, frecuentemente tres; la presencia de cuatro raíces es menos frecuente y menos aún la existencia de dos, cinco o seis.²⁰

Sappey²³ y Delmás¹⁹ sostienen que las raíces constitutivas del nervio se desprenden del 6 al 9 ganglio torácico, Hovelacque⁷, Latarjet y Ruiz Liard²² refieren que su origen proviene del 7, 8 y 9 ganglio, Cruveilhier niega la posible formación de este nervio de raíces provenientes del 11 o 12 ganglio.²⁴

Gray²⁵ refiere el origen del esplácnico mayor como formado por ramas desde el 5° al 9° o 10° ganglio torácico, (Cuadro 1)

Sin embargo los trabajos anatómicos modernos orientados específicamente a describir su origen muestran una formación relativamente inconstante e incluso a veces poco predecible, con porcentajes de orígenes más frecuentes que pocas veces superan el 50% de todas las piezas.

Edwards y Baker²⁶ destacan que el esplácnico mayor proviene de tres ganglios (7°, 8° y 9°) sin embargo puede encontrarse su origen desde el cuarto al doceavo ganglio,

Reed²⁷ destaca que la rama más alta nació del 4° ganglio.

Jit y Mukerjee encontraron el origen más frecuente del esplácnico mayor formado por 4 raíces.²⁸

Kuntz²⁹ refiere que la contribución más cefálica proviene de T4-T5

Groen²⁸ encontró como origen más frecuente de T8-9, con un origen alto a nivel de T6 y más bajo a nivel de T11. (Cuadro 1)

El punto en el cual el nervio esplácnico mayor se encuentra definitivamente constituido es variable según los sujetos, y también según los autores.

Para Frankenhausem responde al cuerpo de la 9 vértebra dorsal, para Sappey de la 11 y para Cunningham a nivel de la 12.²⁰

En su porción torácica, el esplácnico mayor, se aplica sobre los flancos laterales de la columna, cruza en ángulo variable la cara anterior de las arterias y las venas dorsales que se insinúan entre él y el plano óseo, las raíces del esplácnico menor oblicuas abajo y adentro caminan por fuera y detrás de él, separadas de la cadena simpática que es más posterior y externa y responde a las cabezas costales.

Adelante y afuera, de un lado como del otro, el esplácnico mayor se encuentra tapizado por la pleura parietal que se insinúa entre los vasos prevertebrales y el esófago para formar el fondo de saco inter-ácigo e inter-aórtico esofágico.

La pleura no se adhiere al plano posterior y puede ser fácilmente separada del nervio.

2. Nervio esplácnico menor

Según Hovelacque²⁰, Gabrielle²¹, Delmás y Laux¹⁹, Latarjet y Ruiz Liard²² entre otros, nace por dos o a veces tres raíces, de una forma más o menos constante recibe una raíz superior del 10 ganglio torácico y una inferior del 11vo.

Para Edwards y Baker²⁶, el esplácnico menor en general proviene de un ganglio (o el 10° o el 11°)

Reed²⁷ encontró su nacimiento desde el 9° al 12° ganglio.

Las raíces se reúnen rápidamente, y constituido el nervio, se dirige abajo y adelante y atraviesa el diafragma por un orificio más externo que el del esplácnico mayor. Transita por fuera de este nervio y por dentro del cordón simpático.

De forma inconstante, pero indiscutible, este nervio envía ramos al ganglio semilunar derecho.

3. Nervio neumogástrico derecho:

El vago derecho después de haber pasado por la región cardial, brinda el nervio principal posterior de Latarjet de la curvatura menor del estómago y por último se dirige hacia el plexo solar.

Clásicamente terminan:^{22, 20}

Por un ramo constante que termina en el ganglio solar derecho

Por un ramo inconstante para el ganglio semilunar izquierdo

Por algunos filetes que llegan al plexo mesentérico superior, al plexo esplénico y al plexo hepático.

AUTOR	Esplácnico Mayor	Variación	Esplácnico menor	Variación
Sappey	6-7-8-9	—	10-11	—
Delmás	6-7-8-9		10-11	12
Latarjet-Ruiz Liard	7-8-9	4-10	10-11	12
Cruveihlier	7-8-9	5-10	10-11	12
Gray	5-10	—	10-11	—
Edward	7-8-9	4-12	10-11	7-12
Reed	6-8-9	4-9	10-11	9-12
Groen	8-9	6-11	No define	—
Hovelacque	7-8-9	5-10	10-11	12
Gabrielle	No define	—	10-11	—

Cuadro 1. Raíces de formación y sus variaciones de los nervios esplácnicos según los diferentes autores.

Ramas eferentes del plexo solar

Las ramas eferentes del ganglio celíaco están destinadas a las vísceras del compartimiento superior de la cavidad abdominal.

Determinan la formación de múltiples plexos, de los cuales el coronario estomáquico, el hepático y el mesentérico superior se vinculan directamente al páncreas ya que le envían fibras para su inervación.

Objetivos

Se investiga el origen, patrones de formación, anastomosis y simetría de los nervios esplácnicos mayor y menor con el fin de determinar un patrón predecible de la anatomía neural con relevancia fundamentalmente desde el punto de vista quirúrgica que permita unificar conceptos para el planteo técnico de la esplanicectomía por vía toracoscópica.

Material y métodos

Se utilizaron 17 cadáveres formolados al 10% según técnica del Departamento y Cátedra de Anatomía, siendo disecados bilateralmente salvo en 4 lados que fueron excluidos debido a patología pleuro-pulmonar que impidió la disección, utilizando un total de 30 cadenas ganglionares.

La cavidad torácica fue eviscerada por vía anterior, y se procedió a la apertura y extirpación de la pleura mediastinal y costal desde el flanco anterolateral de los cuerpos vertebrales exponiendo la pared torácica posterior y de esta forma la cadena simpática torácica y sus ramas colaterales.

La disección se extendió en sentido longitudinal desde el primer ganglio torácico o estrellado hasta el pasaje de los nervios a través de los hiatos diafragmáticos.

Los ganglios simpáticos fueron identificados por sus rami comunicantes a los nervios intercostales.

Resultados

Los resultados de la disección se detallan a continuación:

1. Existencia

Nervios espláncnicos mayores 30 casos (100%)

Nervios espláncnicos menores 26 casos (86.6%)

2. Esplácnico mayor:

Origen:

La raíz más alta de origen fue a nivel del **3 ganglio torácico**

El origen más frecuente de la raíz más alta se encontró a nivel del 7 ganglio

El origen de la raíz más baja fue a nivel del 10 ganglio

El número de raíces ganglionares variaron entre 1 y 5

En 2 casos a nivel del 4 ganglio

En 1 caso a nivel del 6 ganglio

En 1 caso a nivel del 9 ganglio

En 2 casos nacieron 5 raíces desde el 5 al 9 ganglio

En 1 caso nacieron 5 raíces del 4 al 8 ganglio

La variación en el origen de las raíces constitutivas del nervio esplácnico mayor se vio entre el 3 y 10 ganglio torácico. (Cuadro 2)

3. Esplácnico menor

Origen:

La raíz más alta de origen fue a nivel del 6 ganglio

El origen más frecuente de la raíz más alta fue en el 10 ganglio

El origen de la raíz más baja fue a nivel del 11 ganglio

El número de raíces ganglionares variaron entre 1 y 3

En 3 casos se formó por 3 raíces

En 17 casos por 1 raíz

En 6 casos por 2 raíces

La variación en el origen de las raíces constitutivas del nervio esplácnico menor se vio entre el 6 y 11 ganglio torácico. (Cuadro 2)

De los datos recogidos se desprende que el origen más frecuente del nervio esplácnico mayor a derecha es a nivel de los ganglios 6, 7 y 8 y a izquierda de los 7, 8 y 9 ganglios.

4. Anastomosis

Respecto a la existencia de anastomosis entre ambos espláncnicos fueron observadas en 3 piezas:

Esplácnico mayor derecho — Esplácnico menor izquierdo

Raíz del 7 ganglio que forma parte del esplácnico mayor — raíz del 11 ganglio que forma parte del esplácnico menor. La anastomosis se realiza a nivel de la 11 vértebra dorsal.

Esplácnico mayor izquierdo — Esplácnico menor izquierdo a nivel del 9 ganglio



Fotos 1, 2 y 3. Raíces de origen y formación de los nervios esplácnico mayor (EM) y esplácnico menor (Em)

Raíces de formación de los nervios esplácnicos en los Ganglios torácicos

		T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11
Esplácnico mayor	Derecho	1	3	5	9	11	8	6	1	
	Izquierdo	1	1	6	6	9	8	8	2	
Esplácnico menor	Derecho				1	2	2	3	6	6
	Izquierdo				1	1	4	2	8	4

Cuadro 2. Ramas que participan en la formación de los nervios esplácnicos mayor y menor.

5. Simetría

La simetría de los nervios respecto a los lados derecho e izquierdo tan solo fue encontrada en 2 piezas, cadavéricas para ambos esplácnicos, lo que corresponde a un 6.66% (2/30) para el mayor y 7.6% (2/26) para el menor.

Conclusiones

De nuestros resultados se concluye que el origen más alto encontrado para los esplácnicos mayores fue a nivel de T3 y el inferior a nivel de T10 y los menores a nivel de T6 y T11, sin embargo las raíces que más frecuentemente participan en la formación de ellos, es comparable a la de los autores clásicos con una ligera diferencia entre los esplácnicos mayores derechos e izquierdos, ya que estos últimos se forma mas comúnmente a un nivel más bajo que los derechos.

Estas variaciones deben ser tenidas en cuenta para la planificación de la técnica y el sitio anatómico de la denervación.

Las técnicas descritas de la esplanicectomía toracoscópica son variadas, como por ejemplo la esplanicectomía unilateral, en general izquierda, la esplanicectomía bilateral e incluso asociándolo a una vagotomía asociada con el fin de reducir la estimulación del ácido de la secreción pancreática.

Esta técnica no ha sido realizada en nuestro medio hasta la fecha por lo que no contamos con resultados.

A continuación se expondrán las variaciones técnicas más representativas:

Worsey propone la esplanicectomía izquierda con la siguiente técnica⁶

El paciente se coloca decúbito lateral parcial derecho

Los trócares son colocados en el 4 y 6 espacio intercostal en la línea axilar anterior y en el 7 y 9 espacio en la línea axilar posterior.

Se clipan y electrocoagulan ambos esplácnicos y los troncos vagales anterior y posterior.

Melki⁵ coloca al paciente en igual posición pero coloca los trócares de la siguiente forma:

Tres trócares de 12 mm, el primero para la óptica a nivel de la línea axilar media en el 7 espacio intercostal, otro a nivel del 11 espacio pero sobre la línea axilar anterior y el tercero en el 10 espacio sobre la línea axilar media.

Un cuarto trocar de 5 mm es introducido a nivel del 3 espacio sobre la línea axilar anterior.

El procedimiento comprende la resección de algunas raíces del esplácnico mayor izquierdo y la vagotomía troncal posterior.

Cushieri, citado por Bali² efectúa el procedimiento con el paciente en decúbito ventral estricto, por lo que no se requiere intubación selectiva, y en forma bilateral comenzando por el lado derecho por eventuales dificultades técnicas en la disección del simpático por su relación con el conducto torácico.

El trocar de la óptica (preferentemente de 30º) es colocado en el 5 espacio intercostal por debajo

del ángulo del omóplato y los operadores son introducidos en el 4 y 6 espacio a 7 cm. por fuera de la línea espinosa.

Se disecciona el esplácnico mayor que se tracciona mediante un instrumento con forma de aguja de crochet y reseca 2 a 3 cm del nervio.

Bali² aborda los esplácnicos, con el paciente en decúbito lateral, colocando un trócar para la óptica en el 6 espacio sobre la línea axilar media y tres operadores, uno en 4 o 5 espacio sobre la misma línea y dos en el 8 o 9 espacio, en línea axilar anterior y en línea axilar media.

Otros autores como Takahashi⁷ y Noppen⁴ proponen la realización del procedimiento con intubación selectiva pulmonar, la colocación del paciente en decúbito lateral, la utilización de ópticas de 0°, la colocación de trócares en las líneas axilares anterior y posterior y proceden a la resección de las raíces constitutivas del esplácnico mayor a nivel de la cabeza de la costilla correspondiente y no su tronco desde el 5 al 11 espacio, dejando aparentemente sin explorar los sectores más superiores y el 12 ya que resulta técnicamente difícil, no asociando la sección del esplácnico menor ni del tronco vagal.

Analizaremos ahora los resultados de la técnica en las diferentes series. (Tablas 1 y 2).

Para Melki la técnica permite obtener una remisión duradera del dolor solar sin exponer al enfermo a las complicaciones de una toracotomía. Sin embargo en su artículo no señala porcentajes de efectividad.

Le Pimpec⁸ realizó 20 esplennectomías a pacientes portadores de cáncer pancreático entre 1992 y 1997, de los cuales se repartieron en tres grupos: un grupo de 11 pacientes donde se realizó la resección esplácnica de forma unilateral ya sea derecha o izquierda de acuerdo al sitio predominante del dolor abdominal, en 5 pacientes se asoció la vagotomía posterior y en 4 casos se realizó la esplennectomía bilateralmente.

La duración del dolor al momento de la operación fue promedialmente de 4 meses.

El síntoma remitió totalmente en 16 pacientes, (80%) en los cuales no fue necesario el apoyo con narcóticos; entre ellos se encontraron 9 con esplennectomía izquierda única, 2 con esplennectomía y vagotomía posterior, 1 con esplennectomía derecha única y 4 con el procedimiento bilateral.

Los resultados fueron buenos hasta la muerte en 6 pacientes y en 8 pacientes al momento de finalizar el trabajo. Uno de ellos presentó recurrencia a los 3 meses. Uno se perdió del estudio, y 2 pacientes portadores de metástasis hepáticas presentaron disconfort.

La esplennectomía unilateral izquierda fue efectiva en un 66% de los casos.

El fracaso fue explicado por una denervación insuficiente, la presencia de una pancreatitis crónica y probablemente a una técnica defectuosa realizada en tiempos mínimos.

Los resultados no se vieron afectados cuando se asoció la vagotomía troncal posterior, ya que se observaron pobres resultados en los pacientes sometidos a esta variación.

La esplennectomía bilateral videotoracoscópica siempre fue exitosa, realizando la sección de las raíces o del propio tronco esplácnico.

Los autores no señalan ni el tiempo de seguimiento ni la forma de medición del dolor.

El efecto colateral más importante es la hipotensión ortostática también mencionada por Maher pero no por Cushieri.¹⁴

La diarrea intermitente se presentó cuando la técnica se realizó a nivel del simpático y no de sus raíces y probablemente estos efectos se deban a la supresión del tono fisiológico simpático a dicho nivel.

Maher¹⁴ realizó 15 esplennectomías unilaterales, izquierdas y derechas, teniendo en cuenta el sitio de máximo dolor, en pacientes portadores

de pancreatitis crónicas con un seguimiento promedio de 17.8 meses.

Las complicaciones observadas fueron la neuralgia intercostal, el quilotórax, la hipotensión ortostática ya mencionada.

Según la escala visual análoga el dolor más importante fue evaluado en el preoperatorio en 9 y en el postoperatorio en 5 lo que fue estadísticamente significativo. El mismo comportamiento se observó en la severidad del dolor.

De los resultados globales se destaca falla técnica en un 20%, en 33% los resultados fueron difíciles de evaluar tanto por el equipo quirúrgico como por los propios pacientes y en el 46% restante los resultados fueron satisfactorios, tanto con esplennectomías uni como bilaterales.

Noppen⁴ constató alivio del dolor en 5 de 8 pacientes portadores de pancreatitis crónica (62.5%), en 2 de ellos con esplennectomía bilateral y en 3 unilateral, durante un seguimiento de 17 meses.

El procedimiento tuvo una duración promedio de 20 minutos y una estadía hospitalaria de 2 días.

No se presentaron efectos colaterales, no asoció vagotomía.

Menezes^{3,0} en un estudio realizado con el fin de evaluar los resultados a corto y mediano plazo de la técnica mostró una buena respuesta en el 73% de los pacientes a corto plazo y en 60% a los 6 meses.

Pietrabissa¹ realizó una esplennectomía torascópica unilateral derecha o izquierda según el dolor, en 24 pacientes con un valor en la escala del dolor promedio de 7.4.

A las 24 horas del procedimiento el score del dolor se encontró en 0.6, a los 3 meses el valor no superó los 2 puntos.

En los pacientes que presentaron recidivas del dolor el pico máximo osciló en 4.2 con dolor en los cuadrantes anteriores y superiores del abdomen sin irradiación a dorso.

El uso de medicación analgésica en el postoperatorio disminuyó un 50%.

La duración del procedimiento tuvo una media de 25 minutos.

SERIE	Procedimiento	Lado del Procedimiento primario	Procedimiento ulterior (recidiva)	Alivio del dolor
Melki ⁵	Raíces EM + VTP	Izq	Der	—
Worsey ⁶	Raíces EM, Em +VTA+VTP	Izq	—	100%
Takahashi ⁷	Raíces EM	Izq	—	100%
Noppen ⁴	Raíces EM	Izq	Der	62.5% (17 m)
Le Pimpec ⁸	EM+Em+VTP	Izq	Der	80% global
	EM+Em+VTP	Der		
	EM+Em+VTP	Bilateral		
	EM+Em	Izq o Der		
Maher ¹⁴	EM+Em	Izq o Der	—	46% (17.8 m)

Tabla 1. Comparación de resultados de las diferentes series, según el procedimiento realizado.

EM: Esplácnico mayor, Em: Esplácnico menor, VTA: vagotomía troncal anterior, VTP: vagotomía troncal posterior

Kusano³¹ en 9 procedimientos realizados encuentra un mejoramiento en la escala del dolor del 70% en aquellos pacientes portadores de pancreatitis crónicas sin dilatación ductal. Pero de tan solo un 30 a 50% en los que presentaron dilatación.

El seguimiento se realizó durante 24 meses.

En la estadística de Ihse³, con 24 pacientes, operados de ambos lados, se observa una disminución en la escala del dolor del 50% en 3 meses de seguimiento.

Sûillebhain³², reporta 42 esplennectomías bilaterales por pancreatitis crónica con un seguimiento de 2 años.

SERIE	EVA PREOPERATORIA	EVA POSTOPERATORIA
MAHER	9.1	5.1
PIETRABISSA	7.4	24 hs. = 0.6 3 meses = 2
KUSANO	—	↓ 70% EVA ↓ 30-50% EVA (PC con dilatación ductal)
IHSE	8	3 meses = 4
SUILLEBHAIN	9	24 hs. = 0.45 6 meses, 12, 24 meses mantuvo promedio bajo (¿?)
BUSCHER	8.5	24 meses = 2.5

Tabla 2. Resultados de la técnica medida con la Escala Visual Analógica (EVA) en relación a los valores preoperatorios.

El score inicial del dolor oscilo los 9 puntos y en el postoperatorio inmediato cayo a 0.45.

A los 6, 12 y 24 meses la media de scores se mantuvo significativamente bajos, aunque un 22% requirieron analgésicos a los 6 meses, 39% al años y 54% a los 2 años.

Por último una revisión del 2002, con un seguimiento de 12-60 meses con 44 pacientes reveló ser exitoso en 40 de ellos. 36 pacientes no presentaron complicaciones y los scores de dolor bajaron de 8.5 a 2.5 durante 24 meses de seguimiento.

La tasa acumulada de alivio del dolor fue del 46% en 48 meses luego de la esplennectomía.³³

Del estudio de los aspectos anatómicos y quirúrgicos surgen elementos controversiales respecto a detalles en la técnica de la esplennectomía:

- La realización de una esplennectomía unilateral es suficiente o debe realizarse de forma bilateral?

- Qué nervios esplácnicos deben ser seccionados, en que región anatómica y porqué?
- Está justificada la asociación de la vagotomía troncal posterior?
- En que posición debe colocarse el paciente, de manera tal de permitir un mejor abordaje y acortar los tiempos quirúrgicos?
- Cuántos trócares y en que posición deben ser colocados?
- Qué pasos quirúrgicos son fundamentales para la técnica?

Analizando los resultados y comparando todas las series se puede afirmar que la disposición anatómica de los nervios esplácnicos así como su formación presentan una variabilidad tal que hace que su desconocimiento desde el punto de vista quirúrgico pueda ser una de las causas de neurectomías incompletas y de recidivas de los síntomas.

Queda claramente detallado el papel que juegan ambos espláncnicos, mayores y menores, como ramos aferentes al ganglio semilunar y su rol en la transmisión del dolor lo que justifica su sección.

Es por eso que creemos que una vez indicada la esplanicectomía toracoscópica la misma debe ser realizada en forma bilateral y comprendiendo ambos nervios: esplácnico mayor y menor.

Dada la extrema variabilidad en sus ramas de formación y a la altura donde se realizan, así como el bajo porcentaje de simetrías respecto al lado contralateral, se propone en primer lugar la resección del nervio una vez que el tronco ya está formado.

Estas características anatómicas tan sencillas pueden ser fundamentales en la falta de éxito de la denervación, tal como sucede en las vagotomías supraselectivas incompletas.

Pueden pasar de esta forma desapercibidamente raíces de formación más altas que pueden mantener las aferencias dolorosas.

El nervio esplácnico mayor siempre se encuentra constituido a nivel de la décima vértebra dorsal lo que hace que sea fácilmente identificable y sea aquí el sitio ideal para su resección.

El nervio esplácnico menor ubicado por fuera del anterior si bien es un nervio más delgado que el anterior porque el mismo procede de la unión de no más de 3 raíces, no presenta dificultad alguna en su reconocimiento en los casos en que existe.

Su resección debería realizarse en relación con la onceava vértebra a escasos milímetros de su pasaje al abdomen.

Un gran tema en discusión es la asociación de la vagotomía posterior, que si bien se sabe participa en la formación de los semilunares, se desconoce su rol en la patogenia del dolor pancreático.

No todas las funciones de los nervios vagos son conocidas, a nivel abdominal son estimuladores de la secreción gástrica y de la motilidad esofagogastrica e intestinal.

Si bien es clásicamente descrita la diarrea persistente como consecuencia de la vagotomía, la misma se presenta en un 25% de los pacientes, mejorando a los 6 a 12 meses posterior a la cirugía.³⁴

La etiología de esta complicación continúa siendo poco clara. Los factores que se han relacionado son:

- la alcalinización gástrica, que lleva a la colonización del tracto gastrointestinal alto por microorganismos coliformes y otras bacterias intestinales,
- alteraciones de la relajación y el vaciamiento gástrico a través del píloro, lo cual da como resultado alteraciones en el momento de producción del vaciamiento del gas, el líquido y el quimo hacia el intestino,
- alteraciones del vaciamiento de la bilis al duodeno
- aumento en la concentración de los ácido biliares fecales.³⁴

Si se analizan las causas, puede deducirse que todas ellas parecen deberse a la sección vagal anterior no destacándose un efecto colateral importante producido por una posible sección que involucre únicamente al vago posterior.

Como se mencionó la mayor indicación de la técnica surge en pacientes portadores o de patología benigna o maligna pancreática.

Los primeros con mejor pronóstico vital, por lo que la alteración funcional puede resultar una complicación tardía del procedimiento; pero sabiendo que los síntomas en la mayoría de los pacientes retroceden antes de los 12 meses, no invalida la indicación de vagotomía posterior.

En los pacientes neoplásicos las complicaciones tardías juegan un papel menor dada la escasa sobrevida que presentan ya que esta cirugía no persigue otro fin que el de paliar el dolor.

Los elementos expuestos parecería no contraindicar la realización de la vagotomía troncal posterior asociada a la esplanicectomía.

Sin embargo no puede desconocerse que la asociación de este procedimiento varía la técnica propuesta así como sus tiempos.

La actual falta de bases científicamente comprobadas del rol del vago posterior como vía sensitiva del dolor pancreático, así como la falta de reportes acerca del beneficio de su resección en estas patologías, impide a los autores proponer su resección y lleva a dejar planteada la interrogante, para un paso posterior a la evaluación de los resultados de la esplennectomía.

Habiendo discutido las neurectomías queda entonces planear la posición del paciente y el sitio de colocación de los trócares.

La experiencia en cirugía toracoscópica demuestra que la colocación del paciente en posición de decúbito lateral, permite un fácil acceso al hemitórax correspondiente pero no invalida que en este procedimiento bilateral pueda colocarse el paciente en otra posición.

La única objeción que se encuentra a la colocación del paciente en decúbito lateral es la necesidad de cambiar de posición al paciente cuando se cambia de hemitórax, lo que aumenta considerablemente los tiempos quirúrgicos y los desequilibrios hemodinámicos vinculados a la anestesia.

El decúbito dorsal reúne las condiciones necesarias para esta cirugía: tiempos más cortos, y rápida identificación de los nervios.

Deberá colocarse un campo arrollado a nivel de la cara posterior del tórax, transversal, entre ambos omóplatos, de forma tal de lograr una ligera lateralización torácica agregándosele un ligero side de la camilla operatoria hacia el lado contralateral, maniobras quirúrgicas que permitirán una mejor exposición.

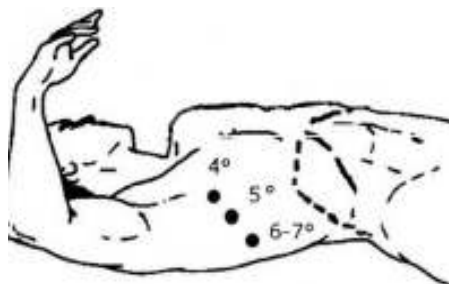
Los miembros superiores se separarán de la camilla operatoria de forma tal de no interferir en la colocación de los trócares en la cara anterolateral del tórax.

El número de trócares mínimo necesario es de tres, uno para la óptica y dos operadores, un

cuarto trócar puede ser introducido en caso de que sea necesario para retraer alguna estructura interpuesta.

El calibre de los trócares variará de acuerdo al instrumental disponible.

La óptica se colocará a nivel del 5° espacio intercostal sobre la línea axilar media y los trócares operadores uno a nivel del 4° espacio sobre la línea axilar anterior y el otro a nivel del 6° o 7° espacio sobre la línea axilar posterior. (Esquema 1)



Esquema 1. Sitios de colocación de los trócares.

Los pasos quirúrgicos fundamentales son la disección y la apertura longitudinal de la pleura parietal a nivel de la gotera costovertebral del lado derecho y a 1 cm de la aorta torácica del lado izquierdo.

A continuación se procede a la identificación de la cadena simpática y por dentro de ella a los nervios espláncnicos próximos a su pasaje diafragmático donde se clipan y seccionan.

De salida se procede a la insuflación completa pulmonar y a la colocación de un drenaje pleural fino bajo agua, que podrá retirarse en el postoperatorio inmediato luego de constatar la completa insuflación pulmonar.

El bloqueo con anestésicos locales del pedículo intercostal de los espacios donde se colocan los trócares contribuye a mejorar la analgesia postoperatoria.

El trabajo presentado ha intentado destacar los puntos controversiales de una técnica quirúrgica pasible de ser utilizada como tratamiento paliativo del dolor crónico de origen pancreático.

Del mismo concluimos que el abordaje mínimamente invasivo de la cavidad torácica que permite realizar técnicas de cirugía torácica video asistida posibilita alcanzar regiones anatómicas de muy difícil abordaje como el sector bajo de las goteras costovertebrales con un mínimo daño parietal.

La esplennectomía por cirugía torácica videoasistida (VATS) parece presentar clara indicación en el tratamiento de las solaralgias logrando el mismo resultado del que antes se lograba por abordajes desmedidos.

Dada la disposición anatómica variada del origen de los espláncnicos como se ha comprobado en los diferentes trabajos, parece lógico proponer la esplennectomía troncal y no la radicular.

A su vez la video cirugía adecua este procedimiento a un paciente habitualmente debilitado en malas condiciones generales con tiempos operatorios cortos.

Por último al tratarse de una cirugía que no actúa sobre el parénquima pulmonar ni actúa sobre las vísceras torácicas, tiene mínimas complicaciones y el drenaje puede ser rápidamente retirado.

Referencias bibliográficas

- (1) Pietrabissa A, Vistoli F, Carobbi A, Boggi U, Bisa M, Mosca F: Thoracoscopic Splachnicectomy for pain relief in unresectable pancreatic cancer. *Arch. Surg.* 2000; 135: 332-5.
- (2) Bali B, Deixonne B, Rzal K, Sawhi A, Squali J, Poirée G, Lapeyrie H: Splanchnicectomy bilaterale par voie transhiatale dans les douleurs d'origine pancréatique. *Presse Méd* 1995; 24(20) : 928-32.
- (3) Ihse I, Zoucas E, Gyllstedt E, Lillo-Gil R, Andren-Sandberg A: Bilateral thoracoscopic splanchnicectomy: effects on pancreatic pain and function. *Ann Surg* 1999; 230 (6): 785-91.
- (4) Noppen M, Meysman M, D'Haese J, Vincken W. Thoracoscopic splanchnolysis for relief of chronic pancreatitis pain. Experience of a group of pneumologist. *Chest.* 1998;113(2) : 528-31.
- (5) Melki J, Riviere J, Roulee N, Soury P, Peillon C, Testart C. Splanchnicectomy thoracique sous videothoracoscopie. *Presse Med.* 1993; 22(23): 1095-7.
- (6) Worsey J, Ferson PF, Keenan RJ, Julian TB, Landreneau RJ. Thoracoscopic pancreatic denervation for pain control in irresectable pencreatica cancer. *Br. J. Surg.* 1993; 80: 1051-2.
- (7) Takahashi T, Kakita, Izumika H, Iino Z, Feruta K, Yoshida M, Hiki Y. Thoracoscopic splanchnicectomy for the relief of intractable abdominal pain. *Surg. Endosc.* 1996; 10: 65-8.
- (8) Le Pimpec Barthes F, Chapuis O, Riquet M, Cottat JF, Peillon Ch, Mouroux J, Jancovici R. Thoracoscopic splanchnicectomy for control of intractable pain in pancreatic cancer. *Ann Thorac Surg.* 1998; 68: 810-3.
- (9) Forth W, Martin E, Peter K: El alivio del dolor. Visión analítica del manejo moderno del dolor. Munich: Robert Pfuertzner, 1988.
- (10) Iade B: Dolor abdominal In: Zeballos E; Cohen H; Taulard D: Semiología gastroenterológica. Montevideo: Oficina del libro FEFMUR, 2003. p. 31-61.
- (11) Andren-Sandberg, A, Hoem D, Gislason H: Pain management in chronic pancreatitis. *Wur. J. Gastroenterol Hepatol.* 2002; 14(9):957-70.
- (12) Pitchumoni C: Chronic Pancreatitis: pathogenesis and management of pain. (Clínical reviews: pancreatic and biliary disease). *J. Clin. Gastroenterol*, 1998; 27(2):101-7.
- (13) Andren-Sandberg A: Pain relief in pancreatic disease. *Br. J. Surg.* 1997; 84(8):1041-2.
- (14) Maher J, Johlin F, Pearson D: Thoracoscopic splanchnicectomy by chronic pancreatitis pain. *Surgery*, 1996; 120(4): 603-10.
- (15) Lillemore K, Cameron J, Kaufman H, Yeo, C, Pitt H, Sauter P: Chemical splanchnicectomy in patients with unresectable pancreatic cancer. A prospective randomized trial. *Ann Surg.* 1993; 217(5): 447-57.
- (16) Guerin J, Bioulac B, Loiseau P, Henry P: Anatomie du système végétatif. *Encycl. Méd. Chir. (Paris). Neurologie*, 17800 B10 (4.2,07)
- (17) Serratrice G, Billé Turc F, et Serratrice J.: Systeme nerveux autonome.-Editions Techniques- *Encycl. Méd. Chir. (Paris), Neurologie*, 17003-J-10, 1995, 16 p.
- (18) Testut L, Latarjet A. Tratado de anatomía humana.. 9ª ed. Barcelona: Salvat, 1954 v.3.
- (19) Delmas J, Laux G. Anatomie médico-chirurgicale du systeme nerveux vegetatif. Paris: Masson, 1933.
- (20) Hovelacque A: Anatomie de nerf craniens et rachidiens et du systeme grand sympathique chez l'homme..Paris: Doin, 1927.

- (21) Gabrielle H. Anatomie médico-chirurgicale du systeme nerveux organo-vegetatif. Paris: Doin, 1945.
- (22) Latarjet M, RuizLiard A: Anatomía Humana. 2ª ed. México: Panamericana, 1989 v 1.
- (23) Sappey Ph. Traité d'Anatomie Descriptive 4ªed. Paris: Adrien Delaheye et Emile Lecrosnier, 1888 v 3.
- (24) Cruveilhier J: Traité d'Anatomie Descriptive. Paris: Doin, 1834.
- (25) Gray's Anatomy. 30 ed. Am. Philadelphia: Lea and Febiger, 1985.
- (26) Edwards LF; Baker RC: Variations in the formation of the splanchnic nerves in man. Anat Rec. 1940; 77: 335.
- (27) Reed A: The origins of the splanchnic nerves. Anat Rec. 1951;109:341.
- (28) Groen GJ, Baljet B, Boekelaar AB, Drukker J. Branches of the sympathetic trunk in the human foetus. Anat Embriol (Berl). 1987; 176:401-11.
- (29) Kuntz A. The autonomic Nervous System 2ª ed. London: Baillière, Tindall and Cox, 1934 p. 28-57.
- (30) Menezes N, Carter R, Imrie C Prospective audit of thoracoscopic splanchnicectomy in the management of intractable upper abdominal pain. Gut 1997; 40(3S): 39.
- (31) Kusano, T; Miyasato, H; Shiraishi, M; Yamada, M; Matsumoto, M; Muto, Y. Thoracoscopic thoracic splanchnicectomy for chronic pancreatitis with intractable abdominal pain. Surg Laparosc Endosc. 1997; 7(3): 213-8.
- (32) Suilleabhain C, Menezes N, McKay C, Carter C, Imrie C. Minimally invasive thoracoscopic splanchnicectomy (MITS) for pain secondary to chronic pancreatitis. A prospective audit. Br. J. Surg 2002; 89(1):63.
- (33) Buscher H, Jansen J, Van Dongen R, Bleichrodt R, Van Goor H. Long term results of bilateral thoracoscopic splanchnicectomy in patients with chronic pancreatitis. Br. J. Surg 2002; 89(2): 158-62.
- (34) Soybel D, Zinner M: Complicaciones después de la cirugía gástrica: Maingot. Operaciones abdominales 10 ed. Buenos Aires: Panamericana. 1997. v.2, p. 955-80.