

Revista Internacional de  
**Acupuntura**

www.elsevier.es/acu



## Original

# Nuevas vías en los meridianos Shu antiguos

Orlando Sánchez Herrera

Clínica Flores, Colonia Rio Blanco, San Pedro Sula, Honduras

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 29 de noviembre de 2014

Aceptado el 13 de diciembre de 2014

#### Palabras clave:

Acupuntura

Teoría básica de la acupuntura

Jing-Luo

Circulación del Qi

Teoría de grafos

### R E S U M E N

**Antecedentes:** El sistema de los Shu antiguos es un agrupamiento distinto de los Jing-Luo; en este cada uno de los 6 meridianos antiguos está constituido por la unión de un par de los meridianos Yin y Yang principales, pero estos aparecen desconectados entre sí. Determinar cómo circula el Qi en este sistema es el objetivo de este trabajo.

**Métodos:** Se dibuja el grafo de los Shu antiguos utilizando el programa Paint y, por medio del software Grin, se obtienen los parámetros que caracterizan a dicho grafo.

**Resultados:** Si se sigue por inspección la trayectoria del Ying Qi a través de estos meridianos se descubre un nuevo circuito del Qi dentro de la circulación macrocósmica: C 1 = (Pulmón, e1, LU 1, e2 LU 9, e4, LI 1, e5, LI 20/ST 8, e6, ST 42, e8, SP 1, e9, SP 4, e11, Intestino Grueso, e12, CV 12, e13, Intestino Grueso, e14, Pulmón). De la observación del grafo resultante, y el nuevo circuito de energía, se hacen evidentes 2 hallazgos significativos. Primero: los enlaces entre el nudo del meridiano Shao Yin (CV 18) y 2 de sus meridianos constituyentes están ausentes. Se postulan 2 nuevos recorridos del Qi por la superficie de la piel para llenar este vacío. Segundo: aun cuando existe una conexión entre el órgano Fu, Pericardio y el nudo del meridiano Jue Yin (CV 23), dicho enlace está orientado en un sentido que no permite al Ying Qi circular del meridiano del Riñón hacia el de Corazón.

**Conclusiones:** El canal Shao Yin carece de 2 enlaces necesarios para asegurar la circulación del Ying Qi. El primero entre el canal del Hígado con el nudo CV 18, y el segundo que debe conectar CV 18 al canal Pericardio. Es posible que el sentido del enlace entre Pericardio y CV 23 sea incorrecto. El Ying Qi y el Wei Qi circulan entre los meridianos antiguos por medio de conexiones que hacen una parada primero en los órganos Zang-Fu o los puntos del meridiano Vaso Concepción.

© 2014 Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

### The ancient Shu meridians system, new paths for an old circuit

#### A B S T R A C T

**Background:** The ancient Shu meridians system is a different formulation from the Jing-Luo system where each one of the six ancient Shu meridians is constituted by the link of a pair of Yin or Yang modern channels, but these appear disconnected. Determining how the Qi circulates in this system is the goal of this work.

**Methods:** The ancient Shu graph is drawn by using Paint program, and the Grin software was applied to obtain the graph parameters, such as: roads, planarity, Euler cycles and Hamiltonian cycles.

#### Keywords:

Acupuncture

Acupuncture basic theory

Jing-Luo

Qi circulation

Graph theory

Correo electrónico: osancheztry07@yahoo.com

**Results:** A new Qi circuit inside the macrocosmic circulation is discovered: C 1 = (Lung, e1, LU 1, e2 LU 9, e4, LI 1, e5, LI 20/ST 8, e6, ST 42, e8, SP 1, e9, SP 4, e11, Large Intestine, e12, CV 12, e13, Large Intestine, e14, Lung). The links between the *Shao Yin* knot (CV 18) and the two of its constituting channels are found missing. Although a connection between the Pericardium *Fu* organ and the *Jue Yin* knot (CV 23) exists, this one is oriented in a sense that does not allow for the *Ying Qi* to circulate from the Kidney channel to the Heart one.

**Conclusions:** The ancient *Shao Yin* channel graph lacks two necessary links in order to ensure the *Ying Qi* circulation: the first one linking the Liver channel to the knot CV 18, and the second connecting CV 18 to the Pericardium channel. It is possible that the sense of circulation of the path between Pericardium and CV 23 (e 45) is wrong. The *Ying Qi* and *Wei Qi* circulate among the ancient channels mainly by means of connections that first perform a stop at the internal *Zang-Fu* organs or the Conception Vessel channel surface points.

© 2014 Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

De acuerdo a L. Ping, el ideograma para *Shu* significa transporte<sup>1</sup>, lo que haría a los meridianos *Shu*, los meridianos transportadores. Esto pudiera parecer redundante puesto que se dice de todos los meridianos que son vectores (*Qi-Xue*)<sup>2</sup>. De cualquier modo, los meridianos *Shu* antiguos están constituidos por la unión de un par de canales *Yin* o *Yang* que circulan en la parte superior e inferior del cuerpo, organizados tal como se muestra en la figura 1. Estos 6 grandes meridianos también constituyen los 6 niveles energéticos<sup>3</sup>. Sin embargo, esta forma de mostrar los meridianos solamente representa las conexiones entre los canales de cada polaridad *Yin* o *Yang*. También se pueden representar los meridianos *Shu* antiguos utilizando los conceptos de nudo y raíz (*Gen-Jie*). En este enfoque, la raíz indica el origen de la energía del meridiano<sup>4</sup> y también el punto donde el *Qi* cambia de polaridad, de *Yin* a *Yang* o viceversa<sup>5</sup>; el nudo es el punto donde la energía se concentra o inicia su trayectoria (*Gen*: comenzar)<sup>6</sup>. Se puede representar esta información conceptual dibujando un grafo simple de los *Shu* antiguos que contenga los puntos nudo y raíz (fig. 2).

Si intentamos seguir el curso de la circulación circadiana del *Ying Qi* (fig. 3), al tomar en cuenta la disposición de los meridianos *Shu* antiguos notaremos que no se puede trazar de modo simple el camino entre estos meridianos; es decir, no hay conexiones de superficie entre el meridiano antiguo *Tai Yin* —constituido por los meridianos principales *Shou Tai Yin* (Pulmón) y el meridiano *Zu Tai Yin* (Bazo-Páncreas)— y el meridiano *Jue Yin* —constituido por los meridianos principales *Shou Jue Yin* (Pericardio) y el *Zu Jue Yin* (Hígado)—, ni entre los componentes del *Shao Yin-Shou Shao Yin* (Corazón) y el *Zu Shao Yin* (Riñón). Esto puede responder a que se haya perdido la información durante la transmisión o a que la conexión corre

bajo la piel por medio de canales distintos (no referenciados en la bibliografía). En consecuencia, se impone un análisis más completo. Además se puede apreciar que la figura 2 resulta engañosa, surgiendo 2 preguntas:

1. ¿Cómo viajan el *Ying Qi* y el *Wei Qi* de un canal antiguo a otro?
2. ¿Cómo pasan el *Ying Qi* y el *Wei Qi* entre los 2 meridianos principales que conforman un meridiano antiguo?

El objetivo de este trabajo es contribuir a poner los cimientos para el estudio de la teoría de los *Jing-Luo* desde el punto de vista de la teoría de grafos.

## Métodos

### ¿Cómo estudiar apropiadamente estas cuestiones?

Para esto tenemos que utilizar la teoría de grafos. Esta teoría es un campo de las matemáticas que fue comenzado por Leonard Euler en su trabajo acerca de los puentes Königsberg en 1736<sup>7</sup>, continuó creciendo como un emprendimiento puramente matemático hasta la segunda mitad del siglo xx cuando varios científicos —con los físicos a la cabeza— detectaron posibles aplicaciones de esta teoría en el estudio de los circuitos electrónicos, las redes eléctricas y como una herramienta útil para estudiar fenómenos complejos como las redes sociales; pero no fue sino hasta la publicación por Watts y Strogatz de su trabajo seminal acerca del fenómeno del mundo pequeño en la revista *Nature*<sup>8</sup> que la teoría de grafos entró en una nueva era, expandiéndose virtualmente a todos los campos de la ciencia. La teoría de redes, un desarrollo de la teoría de grafos, se emplea ampliamente para estudiar una gran gama de fenómenos: desde las interacciones sociales, la biología de sistemas, las neurociencias y las ciencias de la computación hasta la física cosmológica.

El conjunto de los puntos de acupuntura y meridianos pueden ser identificados con una red compleja y estudiada usando estas herramientas<sup>9</sup>. El conocimiento de estas herramientas conceptuales y de *software* se torna una necesidad fundamental para explorar fenómenos complejos como los representados en los modelos fisiológicos y patológicos tra-

SI	→	UB	<i>Tai Yang</i> (Intestino Delgado + Vejiga)
TB	→	VB	<i>Shao Yang</i> (Triple Calentador + Vesícula Biliar)
LI	→	ST	<i>Yang Ming</i> (Intestino Grueso + Estómago)
LU	←	SP	<i>Tai Yin</i> (Pulmón + Bazo)
P	←	Lv	<i>Jue Yin</i> (Pericardio + Hígado)
KI	←	HE	<i>Shao Yin</i> (Riñón + Corazón)

Figura 1 – Los meridianos *Shu* antiguos.

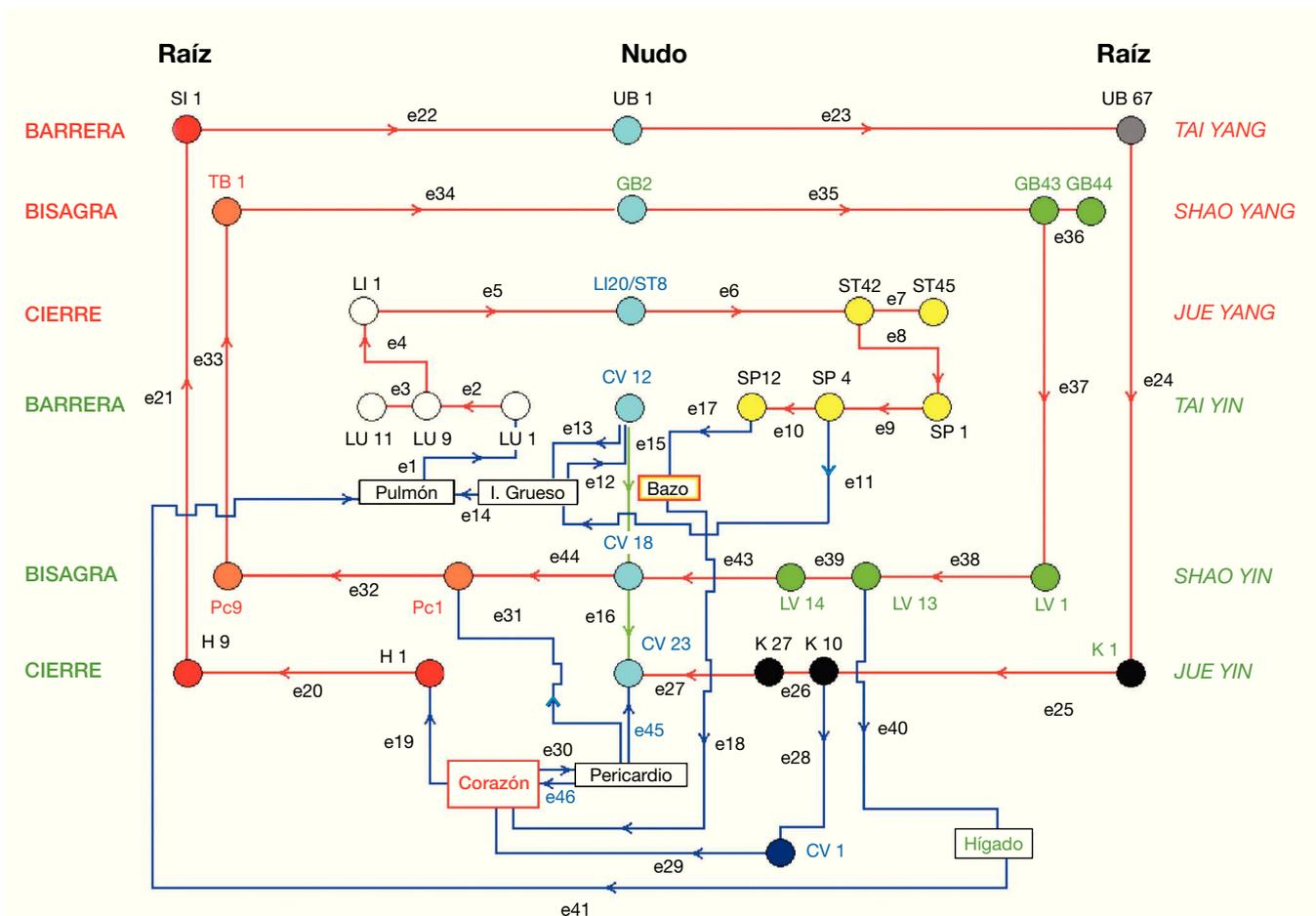
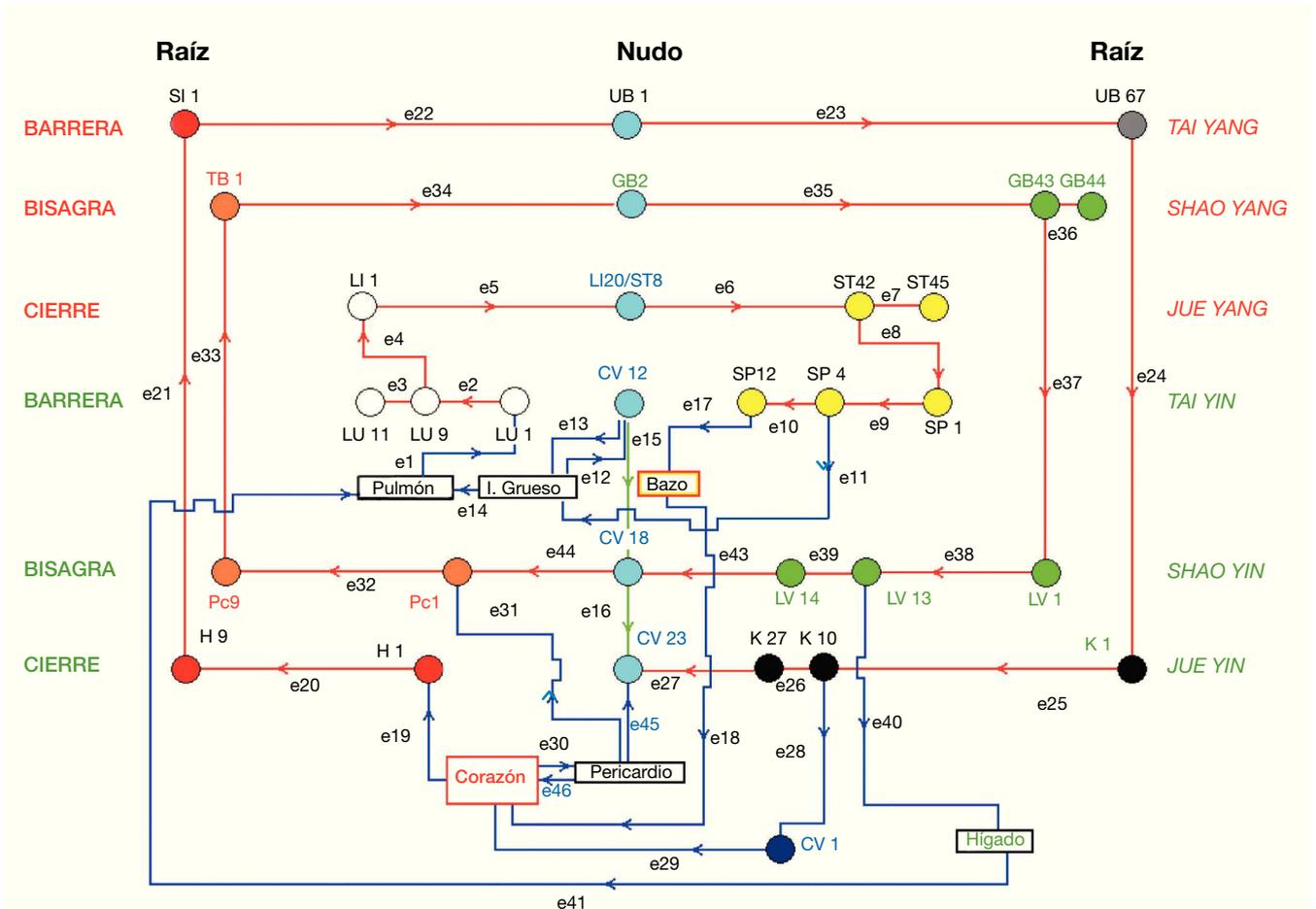


Figura 2 – Puntos nudo-raíz en los meridianos Shu antiguos. I.: Intestino. En azul: corrección interna. En rojo: corrección de superficie. En verde: corrección superficial nueva.

dicionales. Estos modelos fisiológicos del hombre (*Jing-Luo*: meridianos; *Zang-Fu*: órganos tradicionales; *Wu-Xing*: 5 elementos) son claros ejemplos de sistemas complejos porque son sistemas que —comparativamente con pocos elementos— intentan explicar una amplia variedad de fenómenos complejos: desde la fisiología humana normal, el crecimiento y desarrollo hasta la enfermedad y las terapéuticas. Los modelos patogénicos asiáticos basados en los de la fisiología normal ofrecen también una interesante y prometedora línea de investigación.

En la teoría de grafos básica<sup>7</sup> se estudian diagramas en el plano compuestos por puntos y líneas que unen a estos últimos; los puntos se llaman vértices y las líneas aristas (si no tienen un sentido definido; si tienen sentido, se denominan arcos). Se determinan una serie de características por simple inspección del grafo o empleando un *software* diseñado para ello: si el grafo es dirigido o no dirigido (ya sea porque sus líneas tengan sentido o no), bipartito (lo es si puede ser dividido en 2 grafos o partes no conectadas entre sí), y a menudo también necesitamos saber si el gráfico contiene caminos que se puedan recorrer de forma secuencial, de modo que se visiten todos los vértices al menos una vez (si esto ocurre, lo llamamos grafo conectado). En un gráfico, la vía que conduce de

un vértice a otro se llama *camino*. Un *camino* está constituido por una secuencia de vértices y aristas, que permiten vértices repetidos, aunque un *camino simple* no permite vértices repetidos. Otra propiedad importante de un gráfico —y de la que vamos a hacer uso en este trabajo— es la siguiente: un gráfico contiene un *ciclo* o *circuito* si la secuencia de vértices y aristas no contiene aristas repetidas y un *ciclo simple* tampoco permite vértices repetidos, a excepción de los vértices inicial y final, que son los mismos. Los problemas del *viajante* y del *inspector de carreteras* son clásicos que hay que resolver al estudiar un gráfico particular. El primero requiere determinar si el gráfico se puede recorrer visitando todos los vértices sin repetir ninguno. Si es posible, se dice que el gráfico posee un *ciclo de Hamilton*; lo que resulta un problema difícil de resolver para una computadora, especialmente si el gráfico consta de muchos vértices. En el segundo caso, si se puede recorrer cada arista sin repetir ninguna al regresar al punto de partida, se dice que está presente un *ciclo de Euler* (por el contrario, un *ciclo de Euler* es fácil de detectar incluso sin un ordenador; si cualquier vértice en el gráfico tiene una cantidad impar de aristas conectadas, se puede estar seguro de que este gráfico no tiene un *ciclo de Euler*). A menudo podemos ver estas preguntas en puzzles recreativos y también en problemas científicos. Finalmente,



**Figura 3 – Circulación circadiana del Ying Qi a través de los meridianos Shu antiguos. I.: Intestín. En azul: corrección interna. En rojo: corrección de superficie. En verde: corrección superficial nueva.**

un gráfico plano es aquel que puede ser dibujado sin ejecutar cruces de aristas para alcanzar los vértices.

En el sistema de los meridianos Shu antiguos, a los puntos que conectan los canales principales de la misma polaridad se les llama *nudos* y a los puntos donde cambia la polaridad de la energía (de Yin a Yang o viceversa) se les denomina *raíces*; ambos serán contados como vértices, mientras que las aristas seguirán el sentido de la circulación circadiana del Ying Qi. Se han desarrollado varias aplicaciones de *software* libres con el fin de automatizar la determinación de los parámetros ya mencionados, entre ellos el Grin<sup>10</sup>.

Se ha dibujado un gráfico resumido (fig. 4) y uno completo (fig. 5) —no es necesario representar todos los puntos de que consta un meridiano para lograr un gráfico del sistema de los Shu antiguos— de todas las conexiones relevantes para la circulación del Ying Qi entre los meridianos antiguos y los órganos Zang-Fu. Después se han determinado los parámetros antes explicados para estos 2 gráficos de forma manual, sin apoyatura de *software*. En este gráfico, los vértices se denotan según la nomenclatura internacional de los puntos de acupuntura y las aristas con la letra “e” minúscula en el orden de la secuencia de los Shu antiguos y de la circulación del Ying Qi (fig. 3).

## Resultados

El gráfico de las figuras 1-5 representa solamente los meridianos antiguos que pertenecen a un lado del cuerpo, el otro se ignora a fin de mantener el análisis simple, puesto que la secuencia es simétrica. Por tanto, el gráfico resultante tiene 37 vértices y 41 aristas. Se podría añadir el enlace entre el punto CV 1 y CV 12, pero esto no añade nada significativo al presente análisis y solo tornaría el gráfico más complicado. Al dibujar el gráfico con un *software* como el Grin<sup>10</sup> y obtener sus parámetros básicos, se puede lograr una comprensión inicial del sistema bajo estudio, pero esto no es esencial porque se pueden determinar muchas de las propiedades discutidas en la sección de métodos por simple inspección.

Si estudiamos cuidadosamente el diagrama resultante de la figura 3, y seguimos el recorrido del Ying Qi desde su partida en el pulmón, notamos que al arribar al Bazo son posibles 2 continuaciones: la primera conduce al Corazón y la segunda retorna al canal del Pulmón (atravesando previamente los siguientes órganos: Bazo, Intestino Grueso y Pulmón). Es decir, no hay un camino simple por la superficie del cuerpo entre las 2 partes del canal Tai Yin; el camino se sumerge en el interior del

organismo emergiendo nuevamente en el punto CV 12, solo para volverse a sumergir nuevamente. Este circuito dado por los canales antiguos *Yang Ming* y *Tai Yin* no es un camino simple ni un ciclo simple, porque el vértice “Intestino Grueso” se tiene que atravesar 2 veces a fin de alcanzar el Pulmón desde el Bazo. Este ciclo o circuito se denota C 1, y viene dado por la secuencia de los vértices y aristas que contiene (v. fig. 3): C 1 = (Pulmón, e1, LU 1, e2, LU 9, e4, LI 1, e5, LI 20/ST 8, e6, ST 42, e8, SP 1, e9, SP 4, e11, Intestino Grueso, CV 12, e13, Intestino Grueso, e14, Pulmón), pero es un ciclo o circuito porque no tiene aristas repetidas.

Si continuamos analizando el grafo, al examinar la secuencia de puntos de los canales antiguos, notamos que el canal *Shao Yin* carece de continuidad en su recorrido, no hay conexiones que enlacen los puntos de los meridianos Hígado ni Pericardio a su nudo correspondiente, CV 18. También podemos notar que el canal antiguo *Jue Yin* carece de conexiones entre el nudo CV 23 y el meridiano del Pericardio, a pesar de que el canal del Riñón sí envía un enlace a este punto, denotado en la figura como “e27”.

Si tomamos como guía la circulación circadiana del *Ying Qi*, entonces podemos seguir su recorrido en el gráfico y descubrir que este tampoco es un ciclo simple, sino un circuito, porque el *Ying Qi* tiene que pasar 2 veces por el órgano Corazón. El circuito circadiano del *Ying Qi* es: C2 = (Pulmón, e1, LU 1, e2, LU9, e4, LI 1, e5, LI 20/ST 8, e6, ST 42, e8, SP 1, e9, SP 4, e10, SP 12, e18, Corazón, e19, H 1, e20, H 9, e21, SI 1, e22, UB 2, e23, UB 67, e24, K 1, e25, K 10, e28, CV 1, e29, Corazón, e30, Pericardio, e31, PC 1, e32, PC 9, e33, TB 1, e34, GB 2, e35, GB 43, e37, Lv 1, e38, Lv 13, e40, Hígado, e41, Pulmón). El anterior circuito es ejecutado 50 veces por el *Ying Qi* en un día de 24 h o de 12 h chinas<sup>11</sup>.

Una caracterización abarcadora de este gráfico, desde el punto de vista de la teoría de las gráficas, nos da el siguiente resumen de sus propiedades:

- Es un gráfico dirigido con 37 vértices y 41 aristas.
- Es un gráfico simple (un grafo simple no contiene lazos o bucles).
- No es bipartito (no puede ser dividido en 2 conjuntos separados de vértices —p. ej.,  $V'$  [raíces] y  $V''$  [nudos]— porque los nudos son comunes a los 2 conjuntos donde se ubican las raíces).
- Es conexo (hay al menos un camino entre cada par de vértices).
- No es un gráfico plano (no se puede dibujar sin al menos un cruce de aristas) y, al aplicar el teorema de Kuratowski<sup>12</sup> al gráfico se halla que no hay gráficos homeomorfos al gráfico completo bipartito  $K_3, 3$ , ni tampoco con respecto al gráfico  $K_5$ .
- No posee ciclo de Euler.
- No tiene ciclo de Hamilton.

A fin de completar la información recibida respecto a los meridianos *Shu* antiguos es necesario añadir 3 conexiones dirigidas: una entre CV 23 y el primer punto del canal del Corazón, bajo la denominación de “e42”, y 2 más, la primera enlazando el canal del Hígado desde LV 13 o LV 14 con CV 18, y denotada por “e43”, y la segunda conectando CV 18 al canal del Pericardio en PC 1, llamada “e44” (v. fig. 4).

Resumiendo, tenemos un circuito adicional dentro de la circulación circadiana del *Ying Qi* (C 1) y 3 enlaces perdidos: un fenómeno que no ha sido posible encontrar reflejado en la bibliografía acerca de los *Jing-Luo* y la circulación del *Qi*. Por simple inspección también se puede determinar que —si no existen aristas entre el Bazo y el Corazón, el Corazón y el Pericardio o el Hígado y el Pulmón— la circulación de *Qi* se estancaría, tornando inútil este arreglo llamado de los *Shu* antiguos. Se proponen 3 nuevas vías para el *Qi*: “e42”, “e43” y “e44”.

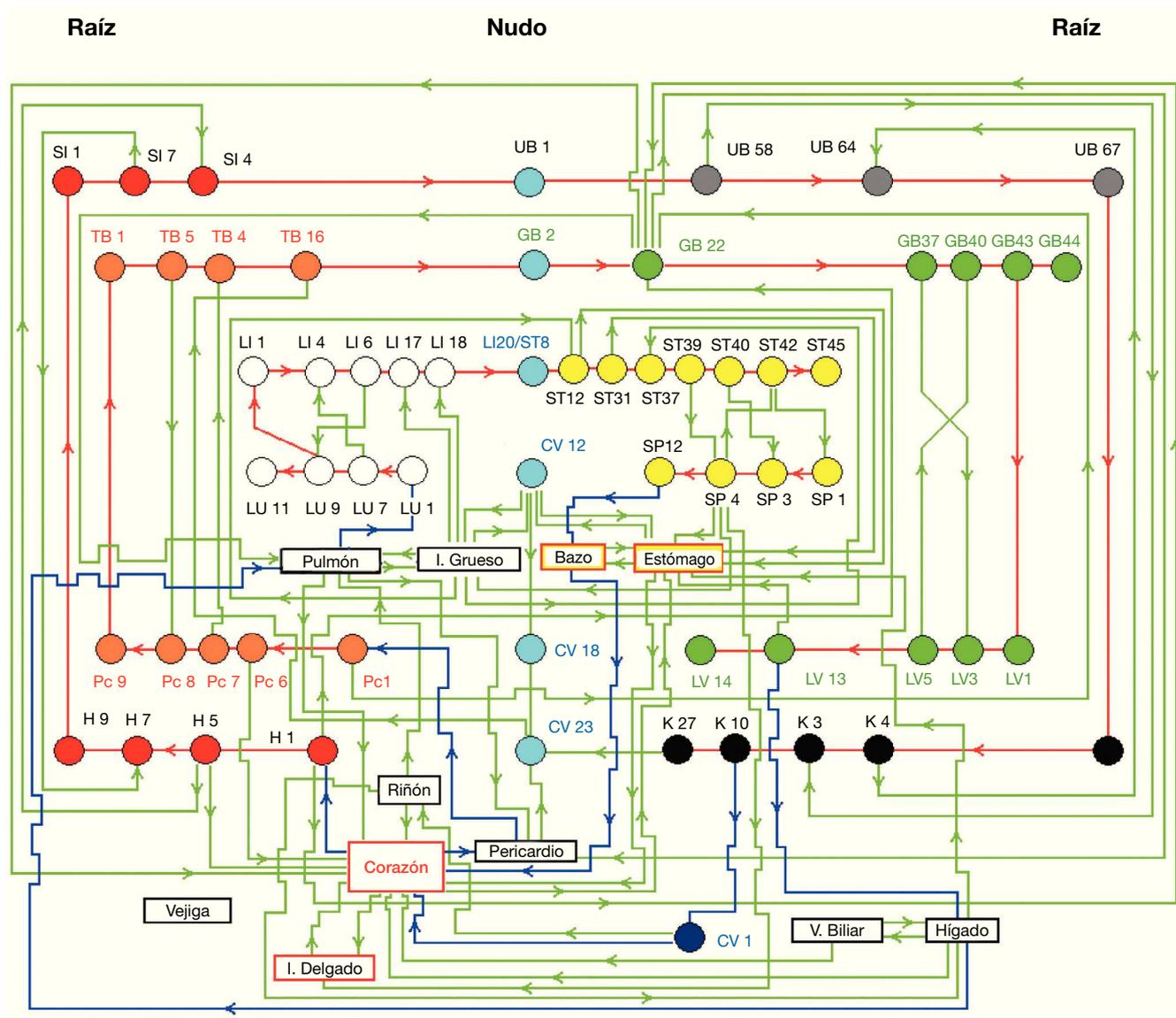
## Discusión

Si se examina la vía del canal *Yang Ming* se puede ver que el circuito (C 1) surge donde se podría suponer que hay una simple conexión de superficie. El hecho de que el *Ying Qi* deba viajar 2 veces a través del órgano Intestino Grueso sugiere que el *Qi*, el órgano o ambos experimentan algún tipo de modificación durante este paso; esto podría corresponder a la función de “cambio y transformación” que se le asigna en términos tradicionales a este órgano *Zang-Fu*<sup>13</sup>. Aún más, este circuito realiza las acciones denominadas de “cierre” para el canal *Yang Ming* y de “apertura” para el meridiano *Tai Yin*<sup>13</sup>, 2 denominaciones que metafóricamente se refieren a un tipo específico de movimientos del *Qi* y que todavía permanecen sin decodificar en términos modernos.

Además, un hecho interesante es que la restante función (llamada “bisagra”) es llevada a cabo por los meridianos antiguos *Shao Yang* y *Jue Yin*. No obstante, al estar incompleto el canal *Jue Yin*, esto significa que para poder realizar esta función tradicional es necesario que exista una vía entre el meridiano del Hígado y el del Pericardio, y es esta la razón fundamental por la cual los 2 nuevos enlaces postulados (e43 y e44) son coherentes con la teoría de los *Shu* antiguos. Similarmente, es necesario que haya una conexión de superficie entre el nudo del *Jue Yin* (CV 23) y el canal del Corazón (e42). Aunque el órgano (*Fu*) Pericardio envía una conexión al punto CV 23, esto no garantiza que el *Ying Qi* procedente del Riñón (K 27) pueda pasar al meridiano Corazón, porque el sentido de esta vía es del órgano Pericardio hacia el nudo por medio de la arista e45. Sin embargo, si revertimos el curso de esta vía emerge un nuevo camino simple que pudiera conectar el canal del Riñón con el del Corazón por medio del nudo CV 23, este camino se puede describir y denotar así: (K 27, e27, CV 23, e45, Pericardio, e46, Corazón, e19, H 1). Otras variantes también son posibles, pero esto requeriría añadir un nuevo enlace desde el nudo CV 23 hacia el Pericardio, formando entonces un circuito similar al que se describió alrededor de CV 12 en el canal *Shu* antiguo *Tai Yin*. De esta forma se alcanzan 2 posibles soluciones para el problema de la continuidad del meridiano antiguo *Jue Yin*, ya sea porque el sentido de la conexión entre el órgano Pericardio está errado o porque falta una conexión de superficie.

Los planteamientos anteriores acerca de enlaces perdidos no se contradicen con el hecho de que este es un grafo conectado —es decir uno en que se puede viajar desde cualquier nodo hacia otro—, lo que sucede es que estos recorridos no coincidirían con las circulaciones tradicionalmente planteadas para el *Ying Qi*.





**Figura 5 – Gráfico expandido de las conexiones de los meridianos Shu antiguos. I.: Intestino; V.: Vesícula. En azul: corrección interna. En rojo: corrección de superficie. En verde: corrección superficial nueva.**

un camino a escoger, desde el canal Estomago, para alcanzar el meridiano del Bazo, el órgano Estomago y el órgano Bazo. ¿Por qué el *Ying Qi* toma la vía de ST 42 hasta SP 2 durante su trayectoria circadiana permanece como una pregunta que hay que contestar? Además, resulta muy llamativo que el órgano Vejiga y su meridiano no queden incluidos en el sistema de los Shu antiguos.

Esta descripción de la circulación circadiana del *Ying Qi* en términos de la teoría de grafos debe contribuir a mejorar el conocimiento de la fisiología tradicional y la patología, permitiendo una precisa simulación de la trayectoria del *Ying Qi*.

Con el fin de tornar la teoría de grafos más atractiva para los estudiosos del campo de la medicina complementaria he decidido nombrar esta aproximación dibujar y descubrir, porque fue mediante el dibujo del gráfico de la circulación circa-

diana del *Ying Qi* por los canales Shu antiguos que descubrí los enlaces faltantes; la determinación de los ciclos y caminos se realizó posteriormente. Por esto hago un llamado a los colegas del campo de la medicina complementaria a mirar con nuevos ojos la teoría de los *Jing-Luo*: aplicar estos conceptos simples de la teoría de grafos puede ser suficiente.

## Conclusiones

El canal antiguo *Shao Yin* carece de 2 enlaces necesarios a fin de asegurar la circulación del *Ying Qi*: el primero debe unir el meridiano del Hígado con el nudo CV 18, y el segundo debe conectar el nudo CV 18 con el canal del Pericardio. En consecuencia, se postulan 2 nuevas vías a fin de llenar este vacío.

Es posible que el sentido de la circulación de la vía entre el Pericardio y el nudo CV 23 (e45) sea incorrecto. Revertirlo podría eliminar la necesidad de postular un enlace de superficie entre el nudo CV 23 y el primer punto del canal del Pericardio (e42); de otra manera, esta conexión de superficie directa entre CV 23 y el primer punto del Corazón es una necesidad.

Estas conexiones no son necesarias para asegurar la circulación del Qi, porque este puede viajar a través de la vía existente entre el punto K 10 del Riñón, CV 1, el órgano Corazón y de este hasta el primer punto del meridiano del Corazón.

El nuevo circuito al interior de la circulación circadiana del Ying Qi se define como sigue: C 1 = (Pulmón, e1, LU 1, e2 LU 9, e4, LI 1, e5, LI 20/ST 8, e6, ST 42, e8, SP 1, e9, SP 4, e11, Intestino grueso, e12, CV 12, e13, Intestino grueso, e14, Pulmón). También es posible que sean descubiertos varios circuitos nuevos, aplicando las herramientas de la teoría de grafo al estudio de los *Jing-Luo*, dentro de la órbita macrocósmica del Qi.

El Ying Qi y el Wei Qi circulan entre los canales antiguos por medio de conexiones que primero realizan una parada en los órganos *Zang-Fu* o los puntos de superficie del canal Vaso de la Concepción.

---

### Conflicto de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

### B I B L I O G R A F Í A

1. Ping L. El gran libro de la medicina china. Barcelona: Martínez Roca; 2000. p. 428.
2. Ping L. El gran libro de la medicina china. Barcelona: Martínez Roca; 2000. p. 345.
3. Ping L. El gran libro de la medicina china. Barcelona: Martínez Roca; 2000. p. 448.
4. Ping L. El gran libro de la medicina china. Barcelona: Martínez Roca; 2000. p. 444.
5. Díaz ATA, Mastellari MD. Manual de acupuntura. La Habana: Ciencias Médicas; 1992. p. 49.
6. Ping L. El gran libro de la medicina china. Barcelona: Martínez Roca; 2000. p. 446.
7. Johnsonbaugh R. Teoría de Graficas. En: Matemáticas discretas. La Habana: Félix Varela; 2008. p. 304-75.
8. Watts DJ, Strogatz SH. Collective dynamics of 'small-world' networks. *Nature*. 1998;393:440-2.
9. Sánchez Herrera O. Los meridianos y puntos de la acupuntura: estudio de su topología de red. *Rev Int Acupuntura*. 2011;5:97-104.
10. Grin software. Disponible en: [www.brothersoft.com/publisher/grin.html](http://www.brothersoft.com/publisher/grin.html)
11. Ping L. El gran libro de la medicina china. Barcelona: Martínez Roca; 2000. p. 448.
12. Johnsonbaugh R. Teoría de Gráficas. En: Matemáticas discretas. La Habana: Félix Varela; 2008. p. 304-75.
13. Ping L: El gran libro de la medicina China. Barcelona: Martínez Roca; 2000. p. 82.
14. Ping L: El gran libro de la medicina China. Barcelona: Martínez Roca; 2000. p. 367.