



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Guía de Aprendizaje de la Técnica de toma del Pulso en Medicina Tradicional China Mediante Simuladores

German Alonso Barrera Díaz

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina, Grupo Académico Medicinas Alternativas,
Maestría en Medicina Alternativa

Bogotá, Colombia

2016

Guía de Aprendizaje de la Técnica De toma del Pulso en Medicina Tradicional China mediante Simuladores

German Alonso Barrera Díaz

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título
de:

Magister en Medicina Alternativa con énfasis en Medicina Tradicional China

Director (a):

Dra. Luz Ángela Osorio Bernal
Profesora Titular Facultad de Medicina
Departamento de Cirugía - Unidad de Otorrinolaringología

Codirector (a):

Dr. Mauricio Alberto Ángel Macías
Docente Ocasional
Maestría en Medicina Alternativa

Línea de Investigación:

PRODUCTOS PARA DOCENCIA Y PEDAGOGIA

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina, Grupo Académico Medicinas Alternativas,
Maestría en Medicina Alternativa

2016

Dedicatoria

A mis padres María y Alejandro

A mis Ángeles en el Cielo y en este mundo, por su compañía y

permitirme llegar a buen puerto en esta travesía

A mis amados hijos Adriana y Santiago quienes son mi motivación permanente

A Liliana por su desinteresada ofrenda y apoyo para mis estudios

A mis maestros que mantuvieron su interés por el desarrollo de mi trabajo

Resumen

El presente trabajo es un aporte a la Docencia de la Medicina Tradicional China (MTCH), en el cual se introduce el uso de los simuladores para lograr el aprendizaje de una de las técnicas diagnósticas fundamentales de la Medicina China, el autor busca que la “Guía de Aprendizaje de la Técnica de toma del Pulso en Medicina Tradicional China Mediante Simuladores”, permita al Maestrante obtener de manera metódica el conocimiento necesario y el refinamiento de sus habilidades clínicas, para lograr usar el pulso como una de las herramientas para la aproximación diagnóstica del paciente tratado con MTCH.

Para esto se realiza una exploración del marco conceptual de la toma del pulso utilizando referencias clásicas y revisando el estado actual del conocimiento, se plantea el uso de los pulsos mencionados en uno de los clásicos -Li Shi Zen- y se plantea la técnica recomendada para el aprendizaje sistemático, se introduce el uso de los simuladores clínicos ya que permiten realizar un aprendizaje objetivo de las cualidades del pulso, se genera una guía para el docente con el fin de permitir que sea reproducido fácilmente en el laboratorio de simulación y habilidades clínicas, finalmente se hacen recomendaciones respecto al proceso de aprendizaje de la técnica en MTCH

Palabras clave: pulsos, posiciones del pulso, simulación clínica, algoritmo, profundidad, Qi – energía.

Abstract

This paper is a contribution to the Teaching of Traditional Chinese Medicine (TCM), in which the use of simulators is introduced to achieve learning a fundamental diagnostic techniques of Chinese Medicine, the author pretend that the " Learning Guide for the Technique of taking pulse in Traditional Chinese Medicine Through Simulation" allows the trainee to obtain methodically the necessary knowledge and refinement of their clinical skills to achieve using the pulse as one of the tools for the diagnostic approach patient treated with TCM.

An exploration of the conceptual framework of taking the pulse using classical references and reviewing the current state of knowledge is performed, using pulses mentioned in one of the classic Li Shi Zen-; the recommended technique is proposed for systematic learning, the use of clinical simulators are introduced, they allow an objective learning of the pulse qualities, also a teacher's guide is generated in order to allow it to be easily reproduced in the simulation and clinical skills laboratory, finally recommendations are made regarding the process of learning the technique in TCM

Keywords: pulse, pulse positions, clinical simulation algorithm, depth, Qi - energy.

Contenido

Contenido

| | |
|---|-----------|
| 1. Planteamiento del Problema..... | 13 |
| 2. Justificación | 15 |
| 3. Marco Teórico..... | 16 |
| 3.1 EL PULSO EN LA MEDICINA CHINA | 16 |
| 3.1.1 Desarrollo Histórico de la Teoría y la Técnica de los Pulsos Chinos..... | 16 |
| 3.1.2 El origen Energético del Pulso | 19 |
| 3.1.3 El pulso como método diagnostico..... | 20 |
| 3.1.3.1 El pulso radial y sus posiciones | 21 |
| 3.1.3.2 Técnica de toma del Pulso: Siete Técnicas y Nueve Condiciones | 22 |
| 3.1.4 El Pulso Normal..... | 25 |
| 3.1.5 Los 27 pulsos patológicos Clásicos (basados en Li Shi Shen)..... | 26 |
| 3.1.5.1 Los Pulsos Flotantes | 26 |
| 3.1.5.2 Los Pulsos Profundos..... | 28 |
| 3.1.5.3 Los Pulsos Lentos | 29 |
| 3.1.5.4 Los Pulsos Rápidos | 30 |
| 3.1.5.5 Los Pulsos Diversos | 31 |
| 3.1.6 Aprendizaje del Pulso en MTCH | 32 |
| 3.2 EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN CIENCIAS DE LA SALUD Y LA FORMACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS | 33 |
| 3.2.1 Estrategias de Simulación Basada en Competencias | 35 |
| 4. Guía de Aprendizaje de la Técnica de toma del Pulso en Medicina Tradicional China Mediante Simuladores..... | 36 |
| 4.1 Guía de Aprendizaje de la Técnica de toma del Pulso en Medicina Tradicional China Mediante Simuladores | 36 |
| 4.1.1 Objetivos Docentes..... | 36 |
| 4.1.2 Bases Conceptuales y fuentes bibliográficas | 36 |
| 4.1.2.1 Fuentes principales..... | 36 |
| 4.1.2.2 Fuentes de profundización..... | 37 |
| 4.1.3 Pre test | 38 |
| 4.1.3.1 Modelo de Pretest..... | 38 |
| 4.1.4 Algoritmo para la determinación del Pulso en MTCH | 41 |
| 4.1.4.1 El pulso Normal | 41 |
| 4.1.4.2 Determinación de los Pulsos Anormales..... | 41 |
| 4.2 Guía para el docente..... | 42 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 4.2.1 | Descripción del Equipo | 42 |
| 4.2.1.1 | Control de la profundidad y la Fuerza del Pulso..... | 44 |
| 4.2.1.2 | Control del Ritmo y la Frecuencia | 46 |
| 4.2.1.3 | Desventajas del Simulador | 46 |
| 4.2.2 | Configuración del equipo para cada uno de los pulsos (Montaje del Escenario)..... | 47 |
| 4.2.2.1 | El pulso Normal | 47 |
| 4.2.2.2 | Pulsos Flotantes | 48 |
| 4.2.2.3 | Pulsos Profundos | 48 |
| 4.2.2.4 | Pulsos Lentos | 49 |
| 4.2.2.5 | Pulsos Rápidos..... | 50 |
| 4.2.2.6 | Pulsos Diversos..... | 50 |
| 5. | Evaluación de la Práctica | 51 |
| 6. | Conclusiones y Recomendaciones para la docencia en Medicina Tradicional China | 51 |
| 7. | Bibliografía | 53 |

Lista de Ilustraciones

| | |
|--|----|
| <i>Figura 1 Wang Shu He – Clasico del Pulso</i> | 17 |
| <i>Figura 2 – Medico Chino tomando el Pulso</i> | 18 |
| <i>Figura 3 - Lugares de evaluación del Pulso, 3 Profundidades</i> | 24 |
| <i>Figura 4 : Algoritmo de Pulsos</i> | 42 |
| <i>Figura 5 : Simulador Simman V1. Laerdal</i> | 43 |
| <i>Figura 6: Tablero de control de Simman. Versión 3.5.2</i> | 44 |
| <i>Figura 7 – Pulso radial en Simman</i> | 45 |
| <i>Figura 8: Controles de la Fuerza del Pulso</i> | 45 |
| <i>Figura 9 - Controles de Ritmo y Frecuencia</i> | 46 |

1. Planteamiento del Problema

La palpación e interpretación del Pulso es uno de los 4 grandes pilares del diagnóstico usado en Medicina Tradicional China (MTCH) (1), a través de la palpación en sus tres emplazamientos (Cun, Guan, Chi), en ambas muñecas, la condición general del paciente y los órganos (Zang – Fu) puede ser claramente reconocida por el medico tradicional chino; sin embargo su conocimiento e interpretación requieren un nivel de “*maestría*” adecuado, la revisión de la literatura muestra que hay confusión acerca de la evaluación de pulso en la medicina tradicional china, debido principalmente a las descripciones subjetivas de la condición del pulso en los textos médicos chinos (2)

El aprendizaje de algunas competencias - entendidas estas como un conjunto de conocimientos y habilidades que satisfacen demandas complejas, poniendo y movilizand recursos psicosociales - (3), de la Medicina Tradicional China (MTCH) según los estándares mundiales (4, 5), no solo requiere conocimiento teórico, sino que implica que la práctica se oriente a que el aprendiz de MTCH demuestre el conocimiento y habilidad para aplicar algunas destrezas diagnósticas como la toma del pulso, la localización de puntos y la inserción de agujas para el tratamiento acupuntural.

En el modelo de enseñanza actual existen limitaciones para el aprendizaje de algunas de las competencias básicas en el campo de la MTCH, en especial aquellas en el que los aspectos subjetivos, la experiencia y la tradición tienen más fuerza -lo cual es de esperadado que la MTCH ha sido trasmitida de manera no formal, bien sea por tradición oral o mediante la revisión y traducción de textos antiguos, siendo aún hoy en día la barrera idiomática una de las principales limitantes (6).

Durante el proceso de formación en MTCH he detectado - como maestrante o aprendiz - en particular, que pese a que en el Oriente el diagnóstico del paciente se enfoca en aspectos sutiles básicamente clínicos como la palpación del pulso y el diagnostico por la lengua, en occidente no hemos dado suficiente importancia a este aspecto; adicionalmente

los diferentes “maestros” o expertos que transmiten el conocimiento, pueden tener conceptos o criterios diferentes a la hora de evaluar el pulso, llevando a que por un lado el aprendiz – que en el caso particular que nos atañe es un maestrante – tenga confusiones y dudas sobre cómo debe evaluar, como definir y como percibir en particular, los cambios sutiles que el pulso nos ofrece.

Adicionalmente en el proceso de aprendizaje de la medicina, no solo en la MTCH, sino a nivel macro en todas las disciplinas se plantea la misma dificultad: el número de pacientes no es suficiente para aprender todos los conceptos, los pacientes observados y a los cuales se tiene acceso no exhiben todas las patologías, cambios o signos descritos en la literatura para que el aprendiz (maestrante) consiga tener un dominio y experiencia en estos, por esta razón se ha implementado desde hace varias décadas la Simulación Clínica y el uso de simuladores para el aprendizaje de habilidades

Con el uso de simuladores se logra adquirir destrezas y habilidades, los sistemas de simulación pueden ir desde simuladores parciales o “microsimuladores” hasta sistemas de simulación complejos, tales como instalaciones hospitalarias completas; dependiendo del objetivo planteado se pueden adquirir destrezas individuales y también realizar entrenamientos de equipos de trabajo, lo cual es una de las tendencias mundiales.(7)

En el presente trabajo nos centraremos en el aprendizaje de habilidades y destrezas básicas mediante el uso de simuladores, orientados especialmente al aprendizaje de la técnica de la toma del Pulso en Medicina Tradicional China.

2. Justificación

La Medicina Tradicional China es una disciplina académicamente exigente; desde el punto de vista conceptual requiere que el maestrante de Occidente cambie sus paradigmas y adquiera nuevos conceptos teóricos, que muchas veces están fuera del marco referencial adquirido en Occidente; de igual manera requiere el aprendizaje de destrezas o competencias que permiten realizar un diagnóstico basado no solo en hallazgos clínicos objetivos y por ende reproducibles; sino que requiere el aprendizaje de técnicas más sutiles y subjetivas, que demandan afinar sus habilidades de observación, el olfato y el tacto por cuanto debe diferenciar aspectos tales como la intensidad de un pulso, sus diferencias de una ubicación a otra y en especial su interpretación en el contexto integral del paciente.

A raíz de la adopción de la estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2002-2005, muchos Estados Miembros establecieron políticas y reglamentos nacionales y regionales orientados a promover la seguridad en relación con el uso de productos, las prácticas y los profesionales de MTC, estas se ratificaron y actualizaron en la Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023.(8), en Colombia en particular la normatividad vigente exige que el profesional que utilice la medicina alternativa esté debidamente capacitado y certificado por una institución de educación superior debidamente reconocida (Ley 1164 de 2007, art 19)

Visto de esta manera el maestrante requiere el aprendizaje de unas destrezas y habilidades definidas previamente a nivel nacional e internacional; a pesar de las diferentes interpretaciones se debe lograr uniformidad y objetividad en el proceso de aprendizaje

Por lo tanto la creación y diseño de una Guía para el aprendizaje de la Técnica de la Toma de Pulso en la Medicina Tradicional China (MTCH) permitirá avanzar en el desarrollo de destrezas, habilidades y competencias para los futuros maestrantes, adicionalmente se plantea la introducción de técnicas de enseñanza acordes al desarrollo actual de la medicina a una ciencia Milenaria como lo es la MTCH.

Una vez aplicada esta guía será un aporte a la enseñanza de la MTCH de manera más sistemática, adicionalmente permitirá a futuro la creación de estándares de evaluación para el practicante de la MTCH.

3. Marco Teórico

El aprendizaje de la MTCH y otras ciencias denominadas “Complementarias” ha entrañado siempre la dificultad de integrar la metodología de medicinas ancestrales a la medicina occidental, se han realizado múltiples aproximaciones y se han definido estándares a nivel mundial en occidente con el fin de que la integración de estas técnicas ancestrales sea lo más cercana a las versiones originales.

LA OMS ha publicado una serie de directrices y puntos de referencia en materia de capacitación para apoyar a los Estados Miembros en sus empeños por lograr una capacitación de calidad, en Medicina Tradicional China, los cuales pueden ser consultados en: <http://tinyurl.com/h3sgo65>; dentro de los documentos se encuentran: la nomenclatura de 361 puntos, directrices sobre capacitación básica y seguridad en la acupuntura, pautas para las metodologías de investigación y evaluación de la medicina tradicional.

A nivel de colegios americanos, se reporta integración de las denominadas medicinas complementarias con buen éxito en Cuba, donde se tienen cifras tan impresionantes como que, hacia 2002, 86% de los médicos cubanos practicaban algún tipo de medicina tradicional y el 100% de los hospitales ofrecían anestesia acupuntural (9).

3.1 EL PULSO EN LA MEDICINA CHINA

3.1.1 Desarrollo Histórico de la Teoría y la Técnica de los Pulsos Chinos.

"When the pulse is irregular and tremulous and the beats occur at intervals, then the impulse of life fades; when the pulse is slender (smaller than feeble, but still perceptible, thin like a silk thread), then the impulse of life is small."

*Huang Ti Nei Ching Su Wen*¹

“Cuando el pulso es irregular y tembloroso y los latidos se producen a intervalos, entonces el impulso de la vida se desvanece; cuando el pulso es delgado (más pequeño que débil, pero todavía perceptible, fino como un hilo de seda), entonces el impulso de la vida es pequeño”. *Hoang Ti Nei Ching Su Wen. (British Medical Journal. 1995;311(7016):1361-3.). (Traducción Libre del Autor).*

En este ejemplo la autora María Antonia Sola Rodríguez (10) (11) cita en su revisión sobre los pulsos chinos la que se considera la primera y más precisa descripción de una enfermedad occidental mencionada en el Su Wen (12)

El libro **Canon de Medicina Interna del Emperador Amarillo, preguntas sencillas**, (Hoang Ti Nei King) (13); considerado la obra más antigua de la Medicina China (Siglos III y I a.C) menciona 20 tipos distintos de pulsos. (14). Zhang Zhong Jing (s. III) en sus obras registra 22 tipos de pulsos. El Clásico del Pulso *Mài Jing* (Wang Shu He (s.III)), describe 24 pulsos diferentes.



Figura 1 Wang Shu He – Clásico del Pulso

Tomado de: www.gera.fr: *Classique des pouls Auteur : Wang Shuhe (210-280)*

¹ Citado de esta manera en el BMJ. La citación correcta es: Hoang Ti Nei King

En 1564 se publica Estudio del pulso de Bin Hu Mài Xué de Li Shi Zhen, (15) también llamado Bin Hú, donde explica las características de 27 pulsos, mientras que Li Zhong Zi (1637) en su Lecturas esenciales sobre medicina discute 28 tipos de pulso. Actualmente, muchos textos sobre medicina china tratan 28 a 30 pulsos patológicos diferentes. *Citado por Sola, Ma. Antonia 2010. Pag 403(10, 14).*



Figura 1. Médico tomando el pulso a una paciente de acuerdo con los principios semiológicos de la Medicina tradicional china (ilustración de Fernando Ordoñez Pascual).

Figura 2 – Medico Chino tomando el Pulso

Tomado de: Dendra Médica. Revista de Humanidades 2009; 1:100-106 (16)

Durante más de 2000 años se ha desarrollado el arte de palpar el pulso, por lo tanto nuestro alcance desde el punto de vista occidental es limitado, existen además las barreras

idiomáticas y culturales que hemos mencionado previamente. Sin embargo el entrenamiento, la orientación adecuada y la experiencia pueden lograr que sea un instrumento el proceso de diagnóstico los pacientes tratados con medicina china.

Recientemente Walsh y King (17) (2010) han planteado en su tratado sobre Diagnostico por el pulso la disyuntiva existente entre el conocimiento milenario generado empíricamente en un sistema cultural completamente diferente al nuestro, por lo tanto la **trasduccion** de esta información a nuestro sistema parece ser una de las principales limitantes para el conocimiento.

3.1.2 El origen Energético del Pulso

““Cuando la energía surge de los órganos, es como una flecha que viene despedida por el arco; cuando llega a los alrededores del punto Ju Tchi (10 P.) comienza a debilitarse. En cuanto a la circulación de la energía, solamente la energía Yong² circula en los meridianos y las arterias, mientras que la energía defensiva Oé³ circula por fuera de ellos. La energía ancestral de Tchong Mo⁴ circula a la vez con la energía Yong y Oé. Las energías materiales están representadas por la sangre, las energías inmateriales, por la energía” (13).

Desde la descripción clásica china *Mai* corresponde a los vasos, los vasos que viajan junto con los canales son denominados *Jing Mai*, así, los vasos forman una red que cubre externa e internamente el cuerpo, llegando desde los niveles superficiales a los más profundos, los vasos conducen *Qi* y *Sangre*, y permiten la irrigación de todo el sistema tal como las redes de ríos y corrientes permean la tierra. (15)

La circulación de la Sangre es continua y su movimiento se considera Yang, mientras que el contenido Xue (Sangre) en esencia es Yin, por lo tanto se presenta la dualidad Yin – Yang, el *Mai Qi* se presenta así como Yin dentro del Yang, esta interacción interno y externo, yin – yang constituye la principal fuente de generación de los latidos del Pulso. (15)

Los impulsos que conducen la energía tienen relación directa con la respiración puesto que el Pulmón gobierna el *Qi*, a su vez las pulsaciones son generadas por el *Mai Qi* (*Qi que*

² Energía YONG o nutricia

³ Energías defensivas o Wei o Oé “Energía centinela”

⁴ Tchong Mo: Chong Mai “El océano de los 12 Meridianos” 18. Matsumoto K, Birch S, Felt RL. Extraordinary Vessels: Paradigm Publications; 1986.

fluye por los vasos)⁵, en este confluyen las energías del **Jin Qi** o **Qi Esencia** que a su vez se unen con las energías del **Ying Qi** y **Wei Qi**, por lo tanto los latidos del pulso son producidos principalmente por la actividad de contracción y expansión de Mai Qi en las paredes de los vasos (Jing Mai).

El estado del pulso es la manifestación de la forma y de la fuerza con la que el **Qi** impulsa la sangre, el aspecto **Yin** del pulso es la forma, relacionada con la sangre, el aspecto **Yang** del pulso es el ritmo, la fuerza el espíritu relacionado con el **Qi**, el **Qi** del corazón es el que proporciona el ritmo del pulso y la sangre la que le da la amplitud y forma; (19) sin embargo, como lo hemos relacionado previamente el estado del Qi y de la Sangre son determinados por el estado de los Zang – Fu y de las sustancias vitales, así como por las energías perversas que influyen sobre el paciente.

3.1.3 El pulso como método diagnóstico

“La tez, los pulsos, los síntomas forman un todo como la voz y su eco, como las raíces y las ramas del árbol, no se puede imaginar lo uno sin lo otro” (13)

El Pulso se debe integrar a los demás métodos diagnósticos y no se debe usar como método único, ya que la energía es cambiante, el pulso registra las más mínimas variaciones en el ánimo y la esencia del paciente, el diagnóstico por el pulso corresponde al momento energético del paciente y se modifica con los tratamientos realizados, adicionalmente la información suministrada por el pulso puede indicar o contraindicar la puntura y el método a utilizar para tratar la enfermedad del paciente.

Los pulsos pueden tomarse en diversas partes del cuerpo, se han descrito métodos para la carótida y otros lugares, especialmente a nivel superficial, sin embargo autores como Walsh (17) citan el Pulso de los Nueve Continentes⁶; en el cual se localizan 9 puntos arteriales para la toma de los pulsos dividiendo la figura humana en 3 regiones, el origen de esta

⁵ Nota del Maestrante: aunque no hay una descripción precisa en la literatura se infiere Mai Qi como el Qi de los Vasos.

⁶ Op Cit. Pag 222 y Capítulo 9

técnica es citado por algunos autores como Unschuld (20) en el Su Wen (versión anotada), sin embargo su aplicabilidad y reproductibilidad demandan un alto nivel de maestría.

Li Shi Zhen justifica en su clásico Diagnostico por el Pulso (15) el uso del pulso radial de la siguiente manera:

Los 12 Jing Mai permean el cuerpo y se reflejan en el área de la muñeca en el canal Tai Yin del Pulmón, el pulmón es el lugar donde se intercambia el Qi y en su recorrido atraviesa la garganta que es la puerta de entrada de Qi, adicionalmente P-9 (Tai Yuan) es el punto de encuentro de los 100 vasos y es el punto yuan- fuente de este canal; también este punto es comúnmente traducido como Abismo Supremo o Fuente Profunda de la Vida. (15)

El pulso radial permite de esta manera evidenciar el comportamiento de los Zang – Fu y determinar los cambios de Qi y los líquidos orgánicos. Esta localización del pulso es denominada *Qi Cou* mientras que la ubicación del pulso Carotideo se denomina *Ren Ying* (E-9 Ventana del cielo, Mar del Qi), según el Nei King la comparación de estos pulsos permite medir la energía de todo el cuerpo. (Tabla 1)

3.1.3.1 El pulso radial y sus posiciones

El texto Fundamentos de MTCH (21) recomienda usar la arteria radial a nivel de la apófisis estiloides del puño, dividiéndola en 3 regiones: ***Cun, Guan, Chi***.

Cun (pulgar): se ubica en la parte distal del radio, refleja el corazón en la mano izquierda y el pulmón en la derecha

Guan (barrera): se ubica en la zona medial, sobre la apófisis estiloides, refleja el hígado en la mano izquierda y el bazo en la mano derecha.

Chi (pie): se ubica en la zona más proximal, refleja la condición del riñón en ambas manos.

En cuanto a la ubicación del examinador se recomienda:(17)

El dedo índice en la posición Cun, el dedo medio en la posición Guan, el dedo anular en la Posicion Chi, El pulgar se utiliza como apoyo en la parte inferior de la Muñeca.

| Ubicación | Izquierdo | Derecho | Jiao | Energía |
|-------------|--------------------------------------|--|----------|---------|
| Cun | Corazón | Pulmón | Superior | Qi |
| Guan | Hígado Vesícula Biliar | Bazo Estómago | Medio | Sangre |
| Chi | Riñón Intestino delgado Vejiga | Ming Men (Puerta de la Vida) Intestino Grueso | Inferior | Yin |

Tabla 1 – Posiciones del Pulso y Su Significado. Adaptado de Pulse Diagnosis

Desde el punto de vista energético se atribuye una energía Yang al pulso de la mano izquierda, siendo este percibido más fuerte en los Hombres, el pulso de la mano derecha se considera Yin y se percibe más fuerte en las mujeres.

La ubicación del pulso carotideo (Ren Ying) Refleja las enfermedades y ataques externos, mientras que el pulso radial (Qi Kou) refleja las enfermedades y ataques internos. (15)

3.1.3.2 Técnica de toma del Pulso: Siete Técnicas y Nueve Condiciones

Maciocia describe sobre la técnica para la toma los siguientes aspectos:

- **Hora del día:** en la mañana temprano cuando el Yin está calmado y el Yang todavía no domina.
- **Posición del brazo:** horizontal y no más elevado que el nivel del corazón
- **Colocación de los dedos:** colocar los dedos índice, medio y anular en la arteria radial, algunos autores mencionan, posar los dedos suavemente y percibir primero el nivel superficial, luego el medio y finalmente el profundo.
- **Regular la respiración:** se debe regularizar el ciclo respiratorio para estar más acorde al estado del paciente y su ciclo respiratorio.
- **Otros aspectos:** el pulso es más profundo en invierno y más superficial en verano, en los hombres son ligeramente más fuertes que en las mujeres

Las **siete técnicas** de palpación del pulso citadas por Li Shi Zen son: 1. Superficial 2. Medio 3. Profundo 4. Alto 5. Bajo, 6. Izquierda 7. Derecha.

| Técnica | Uso | Observaciones |
|------------------------|--|---|
| Superficial | Determina la presencia de una enfermedad externa causada por un ataque externo | Qi , Qi / Yang, Órganos Yang Pulmón y Corazón |
| Medio | Determina la presencia de patología del bazo o el estomago | Sangre, Estómago y Bazo |
| Profundo | Determina la presencia de una enfermedad interna o un ataque interno. | Yin Órganos Yin Hígado y Riñón |
| Alto (distal) | Pulso tomado en la posición Cun | Siempre se debe comparar el alto y el bajo (distal y proximal) |
| Bajo (proximal) | Pulso Tomado en la posición Chi | |
| Derecha | Pulso en la mano Derecha | Siempre se debe comparar el lado izquierdo con el lado derecho |
| Izquierda | Pulso en la mano izquierda | |

Tabla 2. Técnicas Diagnósticas. Adaptado con base en de Pulse Diagnosis, Bolton y Maciocia

Las **Nueve condiciones** se determinan aplicando presión de lo superficial a lo profundo en cada una de las tres posiciones, cada pulso debe ser sentido por la menos 5 pulsaciones para establecer un patrón claro.

En los textos clásicos se cita la evaluación en las 8 profundidades, pero en la actualidad se usan 3, estas tres profundidades se corresponden con el Qi, la Sangre y los Órganos.(2)

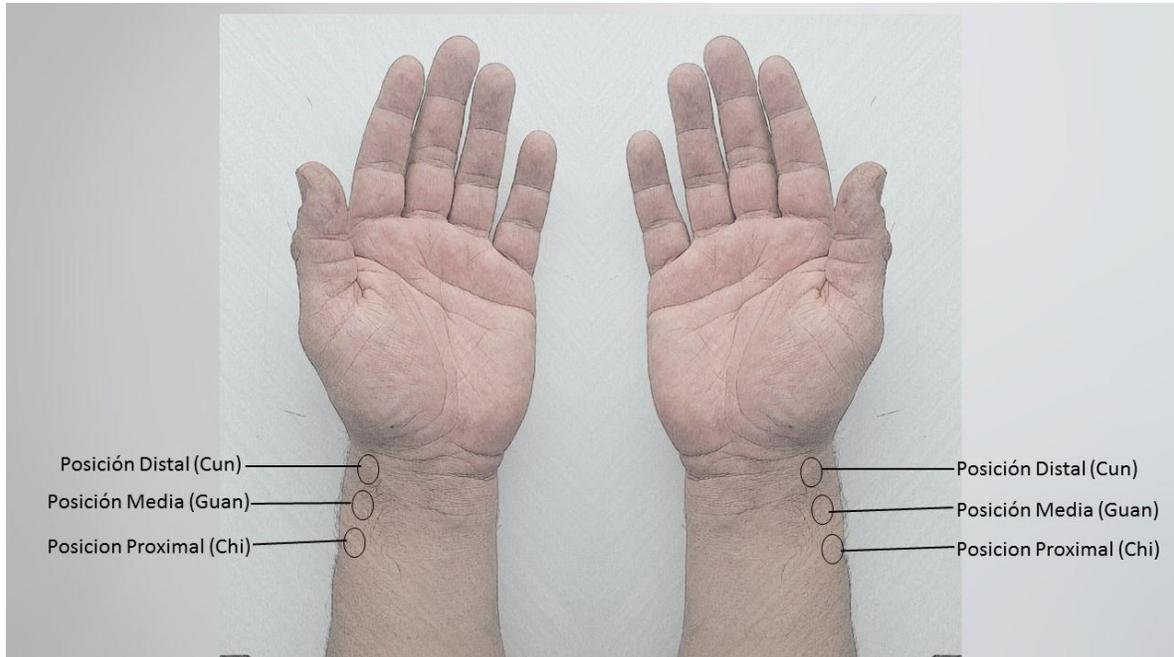


Figura 3 - Lugares de evaluación del Pulso, 3 Profundidades

Modificado de Bilton, Contemporary Chinese Pulse Diagnosis (2)

Interpretación clínica de las 9 profundidades de los pulsos,

| Nivel | Tipo de energía | Nivel de Energía | Órganos |
|--------------------|---------------------|------------------|------------------|
| Superficial | Qi (y órganos Yang) | El exterior | Corazón y Pulmón |
| Intermedio | Sangre | Estómago y Bazo | Estómago y Bazo |
| Profundo | Yin (y órganos Yin) | El interior | Riñón |

3.1.4 El Pulso Normal

El pulso del paciente Normal se ha definido con base en los hallazgos de pacientes aparentemente sanos, sin embargo se debe tener en cuenta que los aspectos emocionales influyen significativamente en las características del pulso, por lo que se recomienda que su toma se practique en un lugar tranquilo y libre de influencias externas tanto para el paciente como para el examinador.

Evaluación de la frecuencia: Además de usar las técnicas previamente citadas se evalúa la **Frecuencia**, que en el paciente sano o estable debe ser de 4 a 5 pulsaciones por cada respiración del examinador, adicionalmente se debe considerar su ritmo y su fortaleza.(21)

Sobre el aspecto de la respiración para el cálculo de la frecuencia, cabe mencionar que, en la descripción clásica que cita Li Shi Zen indica que se realizan alrededor de 13500 respiraciones por día, lo que resultaría en frecuencias relativamente bajas, por lo tanto los autores modernos reconocen que son de **24000 a 26000 respiraciones por día**, lo cual nos indica un promedio de frecuencia respiratoria calculado en cerca de 16 a 18 respiraciones por minuto, extrapolado esto a la frecuencia de 4 pulsaciones por cada respiración nos indica que **la frecuencia normal del pulso debe estar entre 64 y 72 pulsaciones por minuto.**⁷

Maciocia (22) menciona tres características esenciales del pulso:

- **Qi de estómago:** pulso apacible y calmado con frecuencia de 4 pulsaciones por respiración, el estómago da “cuerpo” al pulso.
- **Espíritu:** cuando es suave pero tiene fuerza, no es ni grande ni pequeño y es regular.
- **Raíz:** puede sentirse claramente a nivel profundo, y también cuando se siente fácilmente en la posición Chi. Tener una raíz significa que el Riñón está saludable y fuerte.

“un pulso que tiene espíritu, Qi de Estómago y raíz indica un buen estado de la Mente, el Qi y la Esencia respectivamente.” Maciocia (22)

⁷ Inferencia realizada por el autor con base en las referencias bibliográficas citadas.

Por lo tanto, al interpretar el pulso debería ponerse atención a los siguientes elementos y en este orden:

1. Sentir el pulso de manera global.
2. Sentir si el pulso tiene espíritu, Qi de Estómago y raíz.
3. Sentir los tres niveles de profundidad y las tres posiciones.
4. Sentir la fuerza del pulso.
5. Sentir las características del pulso, regularidad, longitud etc.

3.1.5 Los 27 pulsos patológicos Clásicos (basados en Li Shi Shen)

Si bien hay muchas descripciones de los pulsos he seleccionado el clásico de Li Shi Zhen para la descripción y aprendizaje de los pulsos, este autor ha presentado de una forma sencilla y clara los diferentes tipos de pulsos.

Esta es una de las dificultades para el aprendizaje, ya que dependiendo del autor, existirán diferentes percepciones, interpretaciones y enumeraciones, a manera de ejemplo Maciocia describe 29, Walsh describe los 27 clásicos pero hace referencia a 12 cualidades, que se mezclan con las características del pulso y las descripciones clásicas, llevando al lector inexperto a confusión.(17)

3.1.5.1 Los Pulsos Flotantes

En general los pulsos flotantes corresponden a pulsos que se palpan fácilmente, en la superficie, pero que al presionar pierden su fuerza.

He resumido en una tabla el tipo de pulso, su traducción del inglés y he agregado la descripción del chino en **Pin Yin** para permitir al lector experimentado darse una idea de su origen en la concepción del chino.

| PULSOS FLOTANTES | | | | |
|----------------------|---------------------------|------------------------------------|---|--|
| Pin Yin ⁸ | Nombre en Ingles | Traducción al Español ⁹ | Descriptor | Significado Según Li Si Zhen |
| Fu | Floating | Flotante / Superficial | Como una pieza de madera flotando en el agua | Exceso de yang causado por un ataque a nivel superficial |
| Da | Flooding / Large | Grande | Como las olas del océano cuando golpean la playa | Es Normal en el Verano Causado por fuego, exceso de yang o deficiencia de Yin que permite el ascenso del yang. |
| Xu | Empty | Vacío | Se siente flotante, pero más lento, se torna suave y débil cuando se aplica presión. | Se presenta cuando el Qui defensivo ha sido dañado. Ataques por calor de verano, calor interno por deficiencia de Yin. |
| San | scattered | Difuso | Grande pero sin fuerza, "como semillas de diente de león en el viento" desaparece a la presión | Deficiencia y daño del Yuan Qi Durante el embarazo indica que el parto es inminente. En enfermedades crónicas significa daño del yang de Bazo y Riñón |
| Kou | Hollow / scallion – stalk | Hueco / Dicroto/ Cebolleta | Como una cebolleta, firme en la superficie pero vacío en el centro. Superficialmente e está lleno pero vacío en la profundidad | Exceso externo con deficiencia interna, causado por sangrado profuso. Fuego perverso que penetra el yang o el yin causando sangrado. |
| Ge | Leather /drumskin | Timpánico | Un pulso de cuerda sin sustancia en su centro. Como golpear la piel de un tambor, se siente firme e impaciente con suave presión pero vacío con presión firme | Deficiencia interna de Sangre e invasión de frío. En mujeres ocurre cuando un aborto causa sangrado continuo. En hombres cuando las emisiones causan deficiencia del ying Qi |

⁸ Modificado de 19. Genis Sol E. Los Pulsos Radiales. Girona: Medicina China Hoy; 2011. Available from: <http://www.medicinachinahoy.net/obras-gratuitas/14-los-pulsos-radiales.html>.

⁹ Ibidem

| PULSOS FLOTANTES | | | | |
|----------------------|------------------|------------------------------------|---|---|
| Pin Yin ⁸ | Nombre en Ingles | Traducción al Español ⁹ | Descriptor | Significado Según Li Si Zhen |
| Ru | Soft / soggy | Blando | Como un copo de algodón que flota en el agua. Es como una burbuja que estalla con leve presión. | Daño severo del ying sanguíneo y deficiencia severa de yin. Deficiencia en el mar de las medulas. Deficiencia de bazo que no controla la humedad. |
| Wei | Faint / Minute | Nimio / Tenue / Débil | Delgado y Suave, como un hilo fino que se rompe a la presión apareciendo y desapareciendo. | Deficiencia de sangre y Qi, especialmente cuando hay deficiencia de yang Qi. Usualmente hay aversión al frío, fiebre y diaforesis. |

3.1.5.2 Los Pulsos Profundos

Los pulsos profundos son como el yin Qi de la tierra se hunde progresivamente y se puede sentir únicamente cuando se aplica presión a nivel de los tendones. Se divide en cinco tipos diferentes de pulso.

| PULSOS PROFUNDOS | | | | |
|------------------|------------------------|--------------------------|--|--|
| Pin Yin | Nombre en Ingles | Traducción al Español | Descriptor | Significado Según Li Si Zhen |
| Chen | Sinking / Deep/ Sunken | Profundo /Hundido | Como una bola de algodón en arena. Como el agua que se hunde. | Aparece durante la retención de agua, cuando el agua del canal yin es abundante. Si es profundo y perezoso significa hundimiento del Qi. Si es profundo y fuerte indica estancamiento o acumulación de frío. |
| Fü | Hidden | Oculto | Los latidos parecen venir de bajo los tendones. Más profundo que el anterior | Frijo perverso que obstruye Jing Luo o los Zang Fu. Frijo externo que bloquea los canales evitando que el yang Qi emerja. |
| Lao | Firm / Confined | Sumergido / firme | Profundo y fuerte, oculto de cuerda e impaciente | Es opuesto al timpánico. El Qi perverso excesivo que causa frijo interior con síntomas como "dolor frijo" en el corazón y el abdomen. Acumulación o estancamiento del Qi del Hígado |

| PULSOS PROFUNDOS | | | | |
|------------------|------------------|-----------------------|--|---|
| Pin Yin | Nombre en Ingles | Traducción al Español | Descriptor | Significado Según Li Si Zhen |
| <i>Shi</i> | Full / Replete | Lleno | Es superficial y profundo, tiene latidos grandes, fuertes y firmes | Aparece cuando el calor perverso se acumula en los tres recalentadores. El Calor Puede ser de origen superficial o interno. |
| <i>Ruo</i> | Weak | Débil | Se siente delgado y débil bajo presión profunda, no se siente en la superficie | Se presenta en el hundimiento del Yang, en los ancianos es consecuencia del envejecimiento. Significa deficiencia del yin esencia con falla del Yang Qi. Cursa frecuentemente con aversión al viento y fiebre. Presente en numerosas enfermedades por deficiencia |
| <i>Xi</i> | Thin /Fine | Pequeño / filiforme | Como un hilo fino, suave, débil sin fuerza | Deficiencia y falla de Qi y Sangre, en el invierno puede ser normal en los ancianos. |

3.1.5.3 Los Pulsos Lentos

Los pulsos lentos son pulsos en los cuales hay 4 o menos pulsaciones por cada respiración, su diferenciación se basa en el número de pulsaciones por cada respiración por lo cual el examinador debe controlar muy bien su ritmo respiratorio; su significado en general es de deficiencia.

| PULSOS LENTOS | | | | |
|---------------|---------------------|-----------------------|--|---|
| Pin Yin | Nombre en Ingles | Traducción al Español | Descriptor | Significado Según Li Si Zhen |
| <i>Chi</i> | Slow | Lento | Solo pulsa 3 veces por respiración | Aparece en enfermedades que comprometen el Qi de los Zang – Fu. Sus manifestaciones complementarias dependen del órgano comprometido |
| <i>Huan</i> | Leisurely / Relaxed | Moderado / Frenado | Pulsa 4 veces por respiración como un hilo en un telar que no ha sido apretado | Indica abundancia de Shen Qi. Indica que el Qi del estómago está funcionando y el Qi del Riñón es abundante. Indica Salud |
| <i>Se</i> | Choppy | Rugoso | Pulsa Irregular entre 3 y 5 veces, flujo desigual, como un cuchillo raspando bambú | Deficiencia de Sangre y daño de yin ye (líquidos orgánicos). Cuando hay obstrucción severa del estómago o cuando el sudor excesivo daña el jin y el yang. |
| <i>Jiè</i> | Knotted | Anudado | Un pulso moderado que pierde una pulsación a | Resulta de frio excesivo, yin perverso acumulándose internamente y bloqueando el flujo de Qi y Sangre con deficiencia de calor yang. |

| PULSOS LENTOS | | | | |
|---------------|------------------|------------------------------------|--|---|
| Pin Yin | Nombre en Ingles | Traducción al Español | Descriptor | Significado Según Li Si Zhen |
| | | | intervalos irregulares | |
| Dai | Intermitent | Intermitente / interrumpido | Un pulso que pierde un latido y se demora en iniciar nuevamente a intervalos regulares | Se encuentra en falla y debilidad de Zang Qi y deficiencia de yuan yang. En el embarazo significa deficiencia de yuan Qi |

3.1.5.4 Los Pulsos Rápidos

Los pulsos Rápidos tienen 6 o más pulsaciones por respiración, generalmente son el resultado de una deficiencia de yin y exceso de yang.

Existen algunos subtipos que se deben considerar

- Pulso muy rápido: supera los 7 latidos por respiración
- Pulso Veloz (exceso de velocidad): 8 latidos por respiración
- Pulso Colapsado: 9 o más latidos por respiración indica que el yin qi ha colapsado.

Estos pulsos indican que el equilibrio Yin - Yang ha sido dañado y en consecuencia hay excesivo calor Yang.

| PULSOS RAPIDOS | | | | |
|----------------|------------------|-----------------------|---|---|
| Pin Yin | Nombre en Ingles | Traducción al Español | Descriptor | Significado Según Li Si Zhen |
| Shuo | Rapid | Rápido | Un pulso que palpita 6 veces por respiración | Cuando el yang es excesivo o los fluidos yin (sangre) están dañados. Fuego del corazón o del riñón por exceso o deficiencia |
| Hua | Slippery | Resbaladizo | Es como una bola de grasa que se desliza bajo los dedos. como una corriente de agua suave | Cuando hay abundancia de yang en el cuerpo. Se manifiesta cuando el yuan Qi falla y es incapaz de contener el fuego del hígado y el riñón, causando calor en la sangre. En las mujeres usualmente indica embarazo. |
| Jin | Tight | Tenso | Como una cuerda bien estirada y se siente torcida, si | Causado frecuentemente por frio perverso Cuando el frio perverso bloquea el calor yang |

| PULSOS RAPIDOS | | | | |
|--------------------|------------------|-----------------------|---|--|
| Pin Yin | Nombre en Ingles | Traducción al Español | Descriptor | Significado Según Li Si Zhen |
| | | | se aplica presión ligera o pesada. | |
| <i>Cu</i> | Hasty / Skipping | Precipitado | Como el que tropieza bruscamente al caminar. un pulso rápido que pierde un latido irregularmente | Causado por estasis de fuego, Qi acumulado en los tres recalentadores. Cuando hay pérdida de conciencia y delirio con pulso precipitado indica que el fuego perverso ha invadido el corazón. |
| <i>Dong</i> | Moving / stirred | Agitado | como una semilla, se siente fuerte bajo las yemas de los dedos, con picos bien definidos, pero sin cabeza o la cola | Tradicionalmente solo aparece en la posición Guan. Se halla cuando hay dolor causado por frio excesivo que supera el yang. Cuando el terror o las palpitations son causadas por confusión del Qi |

3.1.5.5 Los Pulsos Diversos

Mencionaremos como pulsos diversos a los tipos de Pulso que han descrito con cierta especificidad, combinan propiedades de los grupos anteriores y tienen connotaciones diagnosticas estipuladas bien sea por una patología clásica o un compromiso energético hacia la deficiencia o el exceso.

| PULSOS DIVERSOS | | | | |
|-----------------|------------------|-----------------------|---|---|
| Pin Yin | Nombre en Ingles | Traducción al Español | Descriptor | Significado Según Li Si Zhen |
| Chang | Long | Largo | Un pulso que se siente largo suave y calmado Como un brote de bambú | Indica Salud, indica la presencia de un Zheng Qi fuerte. En la enfermedad indica Yang toxico causando calor en la sangre. Viento y flema causando epilepsia |
| Xian | Wiry | De Cuerda | como una cuerda de un arco a punto de disparar una flecha | Significa exceso de energía del hígado. Se presenta en enfermedades del hígado y la vesícula biliar en las que hay exceso de Yin o Yang. |
| Duan | Short | Corto | Un pulso que no llega a cun o chi, sus latidos son fuertes pero sube y baja rápidamente | Deficiencia de Qi que no permite su flujo armonioso Especialmente cuando hay daño del Qi del Pulmón, lo cual conlleva a que no pueda dirigir la circulación de la sangre |

3.1.6 Aprendizaje del Pulso en MTCH

El pulso como lo hemos mencionado es una de las habilidades más difíciles de adquirir algunos autores (23) mencionan como el estudio y análisis del pulso en su complejidad ha resultado en definir 8 características principales sobre las cuales el estudioso debe centrar su atención estas son:

1. La profundidad
2. La velocidad
3. La regularidad
4. La anchura
5. La longitud
6. La suavidad
7. La rigidez
8. La fuerza.

Cada condición de pulso debe contener estos ocho elementos con diferentes intensidades.

Algunos recomiendan la practica constante y el autoaprendizaje (24) para lograr la maestría y la precepción de los cambios sutiles del pulso.

En algunos sistemas se ha logrado el aprendizaje mediante el uso de simuladores, sin embargo la información sobre este tema es limitada.

A manera de ejemplo cabe mencionar que la universidad de Shandong tiene un simulador que permite el entrenamiento en los pulsos chinos, sin embargo obtener información ha sido difícil por las limitaciones del idioma.

3.2 EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN CIENCIAS DE LA SALUD Y LA FORMACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS

El proceso de aprendizaje en ciencias de la salud ha trascendido los conceptos habituales de observación y se ha trasladado al aprendizaje de competencias, entendidas estas como *el conjunto de capacidades que desarrolla una persona, responsable y autónoma, mediante procesos conscientes para llegar a ser competente o idónea en su desempeño profesional.*(25)

El concepto de adquisición de competencias ha llevado a diversos autores a discutir tanto su origen etimológico como su significancia desde el punto de vista económico y social, una aproximación válida al concepto que queremos desarrollar en la formación de los profesionales de la salud es la de Competencia Profesional, en el cual se enlaza no solo el de la competencia académica o el “saber” sino la forma de aplicar este conocimiento a nivel de la práctica laboral o competencia laboral.

En el concepto expuesto por Pinilla A (26) en la construcción de un perfil para el médico internista encontramos congruencia con lo deseable el profesional que aplica la Medicina Tradicional China, al aproximar la definición de Competencia Profesional como:

“un conjunto de atributos interrelacionados e integrados: actitudes y valores o virtudes (meta-cognitivas y socioafectivas, saber-ser), conocimientos (dimensión cognitiva, saber) y habilidades y destrezas (dimensión motora, procedimientos, saber hacer, hacer sabiendo, entendiendo lo que se hace); así todo estudiante autónomo va desarrollándolas por procesos desde el pregrado, el posgrado y continúa haciéndolo durante la práctica profesional” (26)

De esta manera el saber médico debe preparar al individuo no solo desde el punto de vista teórico, con conocimientos y habilidades, sino para el “saber hacer” aplicado a situaciones cambiantes o variables.

El interés del público por la Medicina Alternativa ha llevado a que se realicen esfuerzos por desarrollar modelos de competencias básicas (27) que permitan un desarrollo homogéneo de los conocimientos de quienes practican y ofertan la Medicina Alternativa; de igual manera se plantean cuáles son las estrategias para desarrollar estas competencias básicas dentro de los aprendices, dentro de las cuales consideran el aprendizaje guiado por el maestro, el aprendizaje experiencial y el uso de recursos académicos estándar.

Este modelo de enseñanza aprendizaje tiene otra gran consecuencia, se puede evaluar de manera objetiva la competencia adquirida, se pueden establecer estándares de conocimiento y habilidades mínimas que debe desarrollar el profesional que se ha formado en una disciplina específica, no obstante esto requiere que establezcan los denominados “board” o colegios profesionales que certifican una competencia profesional. (27)

Sobre el aprendizaje de las habilidades para examinar un paciente también se han buscado muchas formas y estrategias, entre las cuales existe la aproximación tradicional al aprendizaje derivado de la escuela francesa de la medicina, de cabeza a pies, versus el desarrollo de modalidades de examen basadas en el síntoma principal del individuo, promoviendo así un examen centrado en la patología del consultante. (28)

El desarrollo y la aplicación de la técnica de diagnóstico por interpretación del diagnóstico por el pulso, es un claro ejemplo de la aplicación del modelo conceptual de competencias utilizado en la MTCH ya que el examinador requiere poner en practica sus competencias profesionales al saber o conocer lo que va a hacer, debe saber hacer, hacer sabiendo y entender la finalidad de lo que hace para lograr una interpretación del estado de salud del paciente aplicando una técnica homogénea.

3.2.1 Estrategias de Simulación Basada en Competencias

Desde los años 60 se ha desarrollado la educación médica basada en competencias (29) y simulación, usando maniquís de alta fidelidad, los cuales se han refinado hasta el nivel de poder reproducir algunas funciones fisiológicas como el gasto urinario (SIMMAN 3G – Laerdal).

Los simuladores pueden ser clasificados como simuladores de baja, mediana o alta complejidad, también pueden ser simuladores parciales o simuladores de cuerpo entero.

Durante los últimos 20 años el desarrollo de simuladores y estrategias de aprendizaje ha mejorado ostensiblemente las competencias o habilidades (*skills*) de los profesionales de la salud en entrenamiento; por lo tanto es un recurso que dese ser aprovechado y optimizado para el beneficio de todas las ramas del saber médico, el principal problema radica en obtener mediciones objetivas del aprendizaje logrado, para lo cual se propone el uso de escalas analógicas de medición. (30)

En Chile un grupo de trabajo menciona: “Hoy en día, la simulación es parte integral del currículo de educación en medicina, ha pasado a ser parte de las evaluaciones necesarias para obtener la Licencia Médica en Estados Unidos de Norteamérica y para la acreditación de ciertas especialidades médicas.”(31)

La propuesta de este trabajo es el diseño de una guía de aprendizaje basada en competencias para identificar las principales características del pulso desde el punto de vista de la MTCH, usando un simulador de alta fidelidad, **en este momento el simulador Disponible en la Universidad Nacional es el Sim Man por lo tanto se usara este equipo.**

El uso de simuladores en medicina ha sido reconocido como uno de los grandes avances en la educación médica en los últimos 50 años, en la actualidad alrededor del 70% de las Universidades Colombianas poseen simuladores de Alta Fidelidad, por lo cual la reproductividad de esta guía está garantizada.

4. Guía de Aprendizaje de la Técnica de toma del Pulso en Medicina Tradicional China Mediante Simuladores

4.1 Guía de Aprendizaje de la Técnica de toma del Pulso en Medicina Tradicional China Mediante Simuladores

4.1.1 Objetivos Docentes

- Identificar las características básicas para la evaluación de los pulsos desde la MTCH
- Identificar los 3 emplazamientos y los órganos que representan
- Identificar las 3 profundidades
- Identificar frecuencia, profundidad, fuerza/ amplitud del pulso
- Identificar al menos 6 tipos de pulso según sus características básicas

4.1.2 Bases Conceptuales y fuentes bibliográficas

Con respecto al aprendizaje de la técnica de toma del Pulso, una vez realizada la revisión de las referencias bibliográficas reportadas, considero para que el maestrante adquiera las bases conceptuales que requiere, dichas fuentes se pueden clasificar en 2 categorías: las fuentes principales y de profundización; las fuentes principales podrían ser consideradas como de revisión “obligatoria”, ya que guardan entre si cierta coherencia que permite al maestrante o al estudioso del tema adquirir los conocimientos básicos de una manera organizada, las fuentes de profundización permiten adquirir conocimientos en detalle sobre aspectos específicos del pulso.

4.1.2.1 Fuentes principales

Estas fuentes presentan de manera coherente y organizada los conocimientos básicos con respecto al pulso.

Las fuentes recomendadas con los contenidos básicos son:

| FUENTES BIBLIOGRAFICAS PRINCIPALES | CONTENIDO |
|---|---|
| Maciocia G, Arbués CP.(22) Los fundamentos de la medicina china: un texto de consulta para acupuntores y fitoterapeutas: Aneid Press; 2002 | Presenta los conceptos de manera clara y concisa, cita 29 tipos de Pulso. |
| Li Shi Zen, (15) Pulse Diagnosis , Paradigm Publications. 1985 | Base de los fundamentos del Pulso, presenta una categorización sistemática por tipos de pulso, que facilita el aprendizaje |
| Instituto de MTCH. (21) Fundamentos de acupuntura y Moxibustión de China. Ediciones en Lenguas Extranjeras; Beijing 1997. | Texto básico, cita solamente 12 tipos de pulso. |
| Maciocia, G. (32) (2004). Diagnosis in Chinese Medicine: A Comprehensive Guide: Churchill Livingstone | Amplia los conceptos básicos, describe los tipos de pulso para cada patología. |
| Ling Shu, (33) Hoang Ti Nei king | Descripción clásica de los pulsos, si bien su contenido puede ser ambiguo, los pulsos se describen de manera amplia a partir del Capítulo cuadragésimo quinto (45), quincuagésimo cuarto (54) y especialmente en el 55 y 63. Permite adentrarse en el pensamiento y la cosmovisión de la medicina china |

4.1.2.2 Fuentes de profundización

Estas fuentes permiten profundizar en cada uno de los aspectos del pulso, se recomienda que previo a la lectura de estos materiales, se haya realizado la revisión de las denominadas fuentes bibliográficas principales.

| FUENTES BIBLIOGRAFICAS DE PROFUNDIZACIÓN | CONTENIDO |
|---|--|
| Walsh S. (17) Diagnóstico por el pulso: Una guía clínica: Elsevier Health Sciences Spain; 2010. | Realiza una revisión exhaustiva del pulso desde la medicina china, realiza una revisión de los fundamentos fisiológicos del pulso. Clasifica Cualidades Simples y Cualidades Complejas del Pulso. Sin embargo en algunos aspectos se hace algo ambiguo y reiterativo |
| Bilton K, Hammer L, Zaslowski C. (2) Contemporary Chinese Pulse Diagnosis: A Modern Interpretation of an Ancient and Traditional Method. Journal of Acupuncture and Meridian Studies.6(5):227-33.(2) | Artículo de revisión de los fundamentos del pulso, las ubicaciones y las cualidades del pulso, no obstante describe la técnica promovida por los autores del artículo. |

| FUENTES BIBLIOGRAFICAS DE PROFUNDIZACIÓN | CONTENIDO |
|--|---|
| Li Ping, (34) El Gran Libro de la Medicina China : Martínez Roca; 1999. | Es un texto clásico que hace la descripción detallada de la técnica de toma del pulso, describe 28 pulsos, pero la clasificación no es sistemática |
| Maciocia G. (32) Diagnosis in Chinese Medicine: A Comprehensive Guide : Churchill Livingstone; 2004 | Maciocia describe en 2 capítulos de manera profunda las características del pulso, revisa los conceptos fundamentales e incluso integra conceptos occidentales a la MTCH. |

4.1.3 Pre test

Antes de iniciar la práctica el estudiante debe resolver un pre-test que evalúa los conocimientos básicos, para este se puede usar un recurso electrónico como el aula virtual o el tradicional test en resuelto al inicio del taller de manera presencial

Los tópicos que debe evaluar el pre-test son:

- Origen del Pulso en MTCH
- Características del Pulso Normal
- Qi de estómago, Raíz y Espíritu
- Calculo de la frecuencia
- Descripción de las características generales de los pulsos patológicos
- Interpretación de al menos 1 caso clínico

4.1.3.1 Modelo de Pretest

A continuación se presenta un modelo de pretest que podría ser usado para la evaluación inicial del maestrante en el proceso de aprendizaje del pulso

PRETEST PULSO EN MEDICINA TRACIONAL CHINA

Estimado maestrante, con base en las lecturas previas, de respuesta a los siguientes interrogantes sobre el pulso desde el punto de la Medicina Tradicional China.

1. *El Origen energético del Pulso en MTCH es:*
 - a. La expansión y contracción de Mai Qi en los Jing Mai
 - b. El impulso de la sangre generado por el corazón

- c. La confluencia de la Energía Nutricia y la Energía Defensiva
- d. La energía generada por el Bazo.

Rta: a

2. *El término “Qi de estómago” con respecto a las características del pulso se refiere a:*

- a. La energía que da al Pulso el consumo de Alimentos
- b. Que el pulso tomado en la posición Chi debe ser fuerte
- c. El cuerpo del pulso, reflejado en un ritmo apacible y calmado
- d. El cuerpo del pulso reflejado en su ritmo saltón y rápido

Rta: c

3. *El término “Raíz” con respecto a las características del pulso se refiere a:*

- a. El pulso tomado en la posición Guan
- b. En la posición Chi el pulso debe palpase a nivel profundo y Superficial
- c. La implantación del pulso cerca al pulgar
- d. Un pulso profundo y regular

Respuesta: b

4. *Para decir que un pulso tiene “espíritu”, debe poseer las siguientes características:*

- a. Es un pulso suave pero con fuerza
- b. Un pulso regular
- c. Un pulso que no es ni grande ni pequeño
- d. Todas son ciertas

Respuesta: d

5. *La frecuencia del pulso se calcula con base en:*

- a. La frecuencia de pulso contabilizada en 60 segundos
- b. La frecuencia respiratoria del paciente
- c. La frecuencia respiratoria del examinador
- d. Todas las anteriores

Respuesta: c

6. *La frecuencia rápida significa que el pulso esta en:*

- a. Una frecuencia de pulso contabilizada en 60 segundos mayor a 100 latidos por minuto.
- b. Un pulso que tiene 6 o más pulsaciones por respiración
- c. Un pulso que supera 5 veces la frecuencia respiratoria del paciente
- d. Todas las anteriores

Respuesta: b

7. *La frecuencia lenta significa que el pulso esta en:*

- a. Una frecuencia de pulso contabilizada en 60 segundos menor a 60 latidos por minuto.
- b. Un pulso que tiene 6 o menos pulsaciones por respiración

- c. Un pulso que tiene 4 o menos pulsaciones por respiración
- d. Todas las anteriores

Respuesta: c

8. *Un pulso profundo se puede sentir cuando:*

- a. Se posan los dedos sobre la piel del paciente
- b. Se aplica presión a nivel de los tendones
- c. Se rota la mano del paciente hacia abajo
- d. Se palpa una por una las tres posiciones

Respuesta: b

9. *El pulso anudado se describe como:*

- a. Un pulso lento que pierde una pulsación a intervalos irregulares
- b. Un pulso rápido con pulsaciones irregulares
- c. Un pulso normal con extrasístoles
- d. Un pulso lento con extrasístoles

Respuesta: a

10. *Caso Clínico: Una mujer de 24 años acude a consulta por menstruaciones irregulares, abundantes y dolorosas, en el examen físico llama la atención frialdad generalizada, lengua pálida, pulso lento e irregular, la frecuencia de pulso es de 48 x minuto (menos de 4 x respiración), se pierden pulsaciones a intervalos irregulares.*

- a. El pulso descrito en la paciente corresponde a : _____
- b. El significado clínico de este pulso en esta paciente podría estar asociado a: _____

Respuesta:

- a. Pulso Anudado
- b. Frio excesivo, yin perverso acumulándose internamente, bloqueando el flujo de Qi, deficiencia de sangre

La calificación mínima aprobatoria de este pre test es de 7.0, si el maestrante no logra esta calificación no puede ingresar a la practica

4.1.4 Algoritmo para la determinación del Pulso en MTCH

El algoritmo que se presenta a continuación se basa en los parámetros recomendados por el autor Li Shi Zen para los pulsos patológicos, sin embargo el maestrante debe tener claras las características del pulso Normal

4.1.4.1 El pulso Normal

El maestrante debe recordar que el pulso normal debe tener tres características que Maciocia (22) describe como: **Qi de Estómago, Espíritu y Raíz**

- *Qi de Estómago*: pulso "apacible", "calmado" y relativamente lento (4 pulsaciones por ciclo respiratorio).
- *Espíritu*: cuando es suave pero tiene fuerza, denota una buena salud, también podríamos mencionar esta característica en relación a la **intensidad** no es débil ni es fuerte.
- *Raíz*: Tiene raíz cuando puede sentirse claramente a nivel profundo, y también cuando se siente fácilmente en la posición Chi. Tener una raíz significa que el Riñón está saludable y fuerte, en relación a la **profundidad**, no es profundo ni superficial, es medio.

Por lo tanto "un pulso que tiene espíritu, Qi de Estómago y raíz indica un buen estado de la Mente, el Qi y la Esencia respectivamente". Maciocia G. (22)

4.1.4.2 Determinación de los Pulsos Anormales

Cuando la determinación del Pulso se desvíe de las características mencionadas en la normalidad se debe usar la siguiente Guía para el Análisis, modificado de Maciocia G. (22) :

- Sentir el pulso de manera global.
- Sentir si el pulso tiene espíritu, Qi de Estómago y raíz.
- Evaluar las tres posiciones
- Sentir la fuerza del pulso.
- Sentir las características del pulso y usar el algoritmo adjunto para determinar la frecuencia, la profundidad o características especiales (mencionados como "diversos")

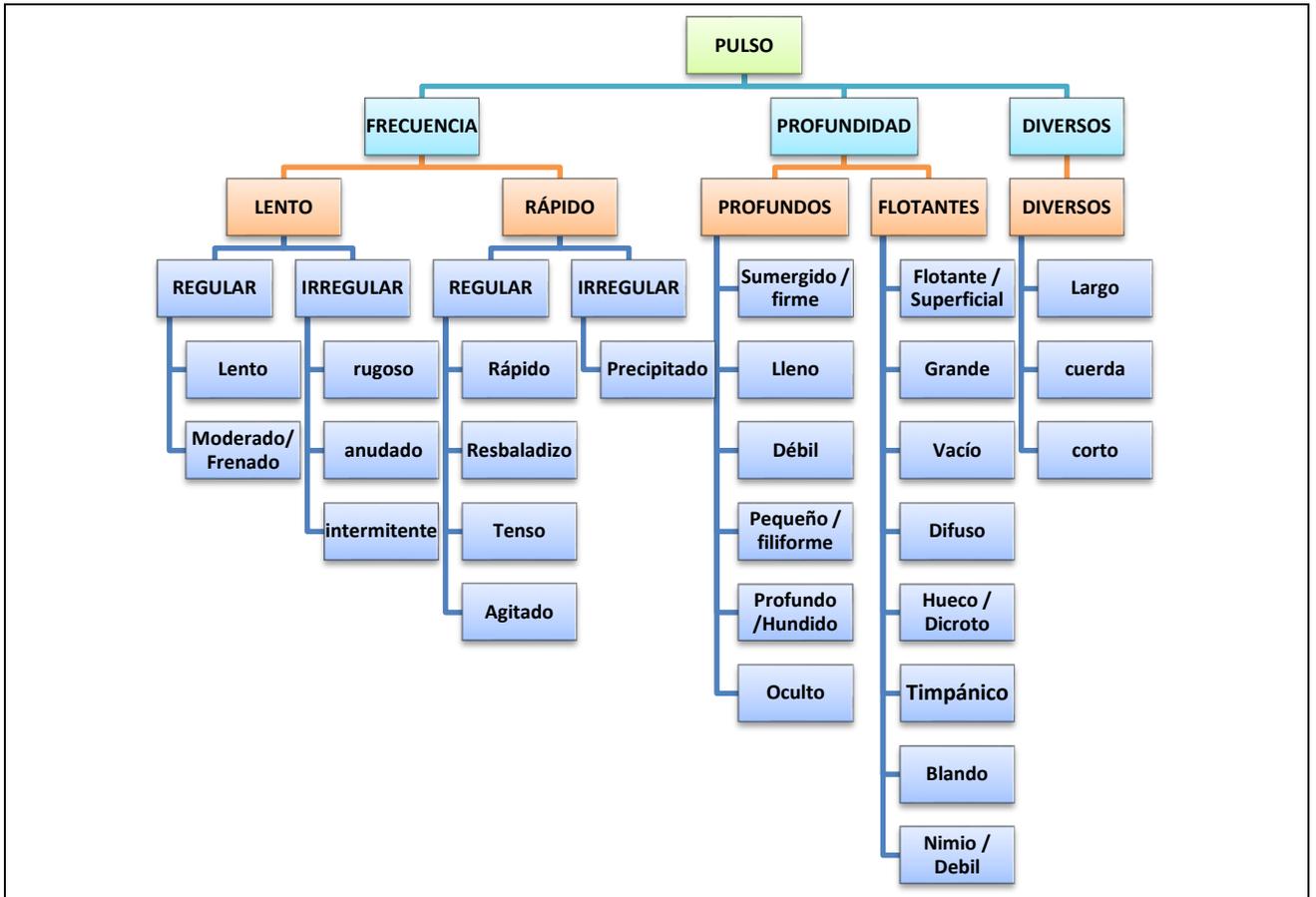


Figura 4 : Algoritmo de Pulsos

4.2 Guía para el docente

4.2.1 Descripción del Equipo

El simulador de alta fidelidad Simman versión 1 es un simulador de alta fidelidad que permite reproducir los parámetros fisiológicos de un paciente adulto.

Ha sido diseñado para emergencias cardiovasculares y manejo de la vía aérea, permite simular los parámetros fisiológicos de un paciente sano o enfermo.



Figura 5 : Simulador Simman V1. Laerdal

Estos parámetros van desde la normalidad o el paciente relativamente sano hasta el paciente en estado crítico e incluso en paro cardiorrespiratorio.

Aunque al principio el manejo del equipo para el inexperto puede ser intimidante, el equipo ha sido diseñado para que de manera intuitiva se puedan ajustar los parámetros de cada paciente.

Tal como lo muestra esta gráfica:

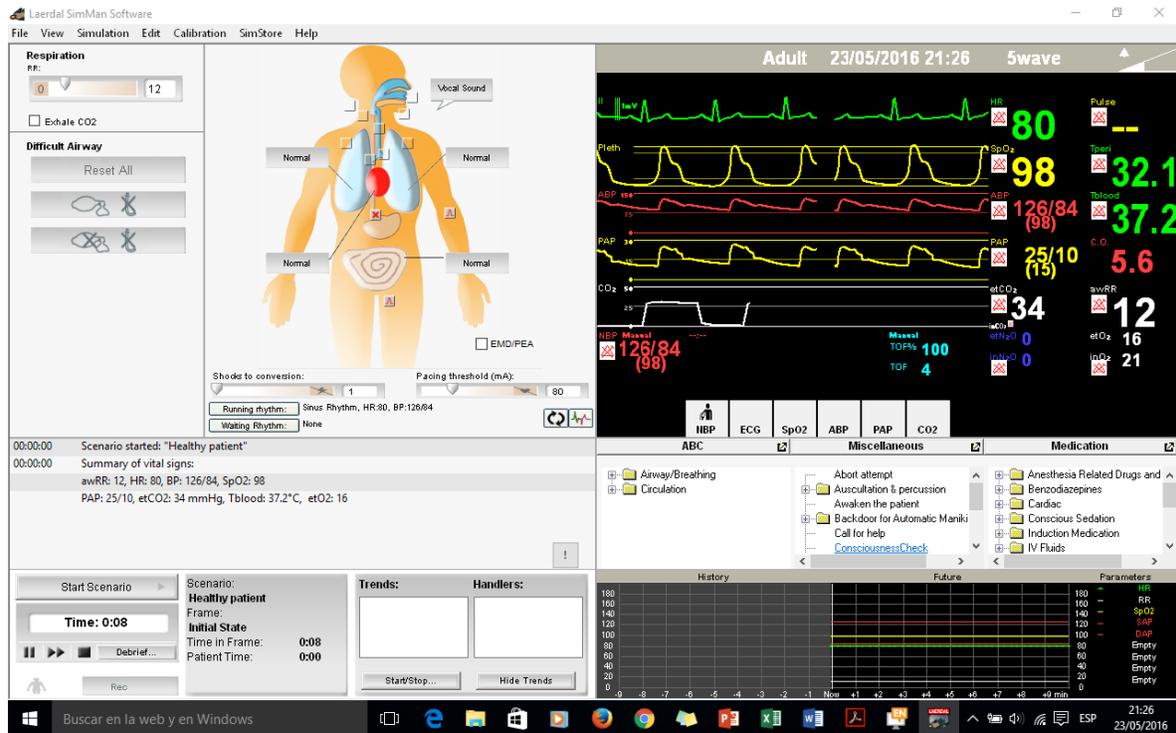


Figura 6: Tablero de control de Simman. Versión 3.5.2

Aprovechando que el Simman destaca entre sus principales características un simulador de ritmos y permite la palpación del pulso radial, aprovecharemos este recurso para el aprendizaje de las características básicas del pulso.

4.2.1.1 Control de la profundidad y la Fuerza del Pulso

El control del pulso permite controlar 2 niveles de profundidad, pero no permite un control adecuado de la fuerza, para lograr determinar la fuerza se puede usar el control de presión arterial, en este caso se podrán colocar presiones bajas a los pulsos débiles y presiones altas a los pulsos fuertes, pero no permite un adecuado control de esta característica.

Los niveles de profundidad son

- Normal (pulso medio)
- Débil
- Ausente



Figura 7 – Pulso radial en Simman

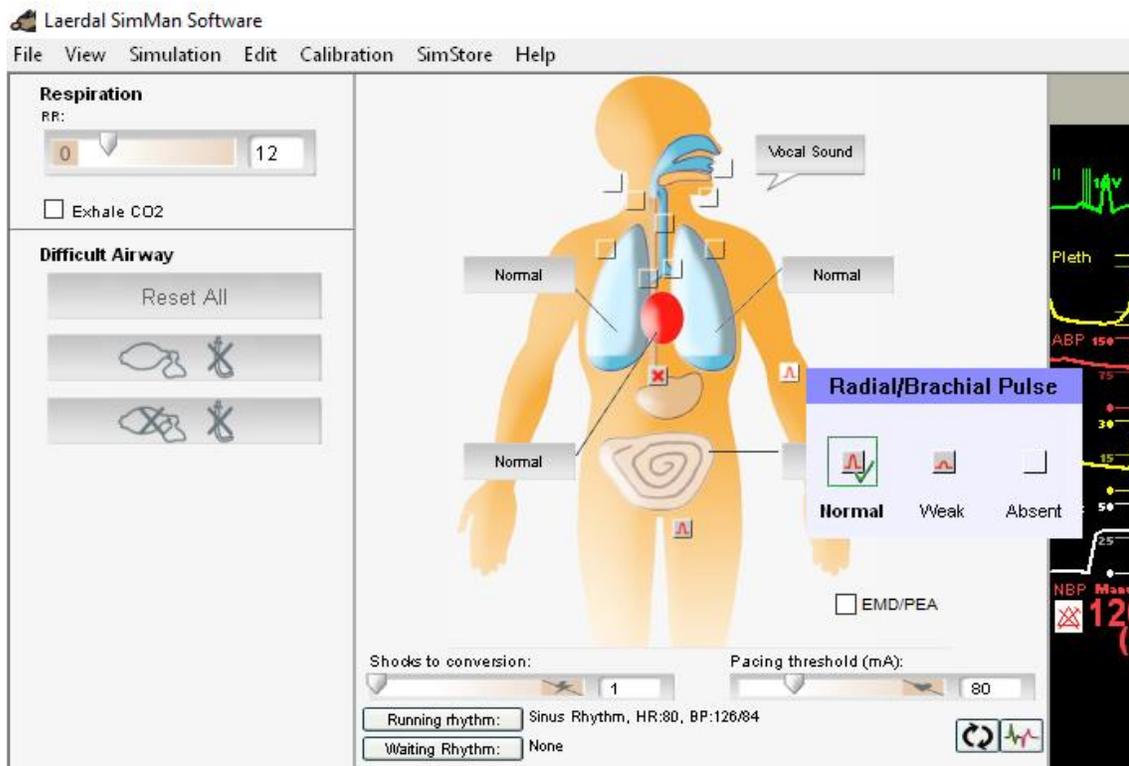


Figura 8: Controles de la Fuerza del Pulso

4.2.1.2 Control del Ritmo y la Frecuencia

El equipo permite configurar el ritmo y la frecuencia utilizando un software simulador de ritmos cardiacos integrado al sistema.

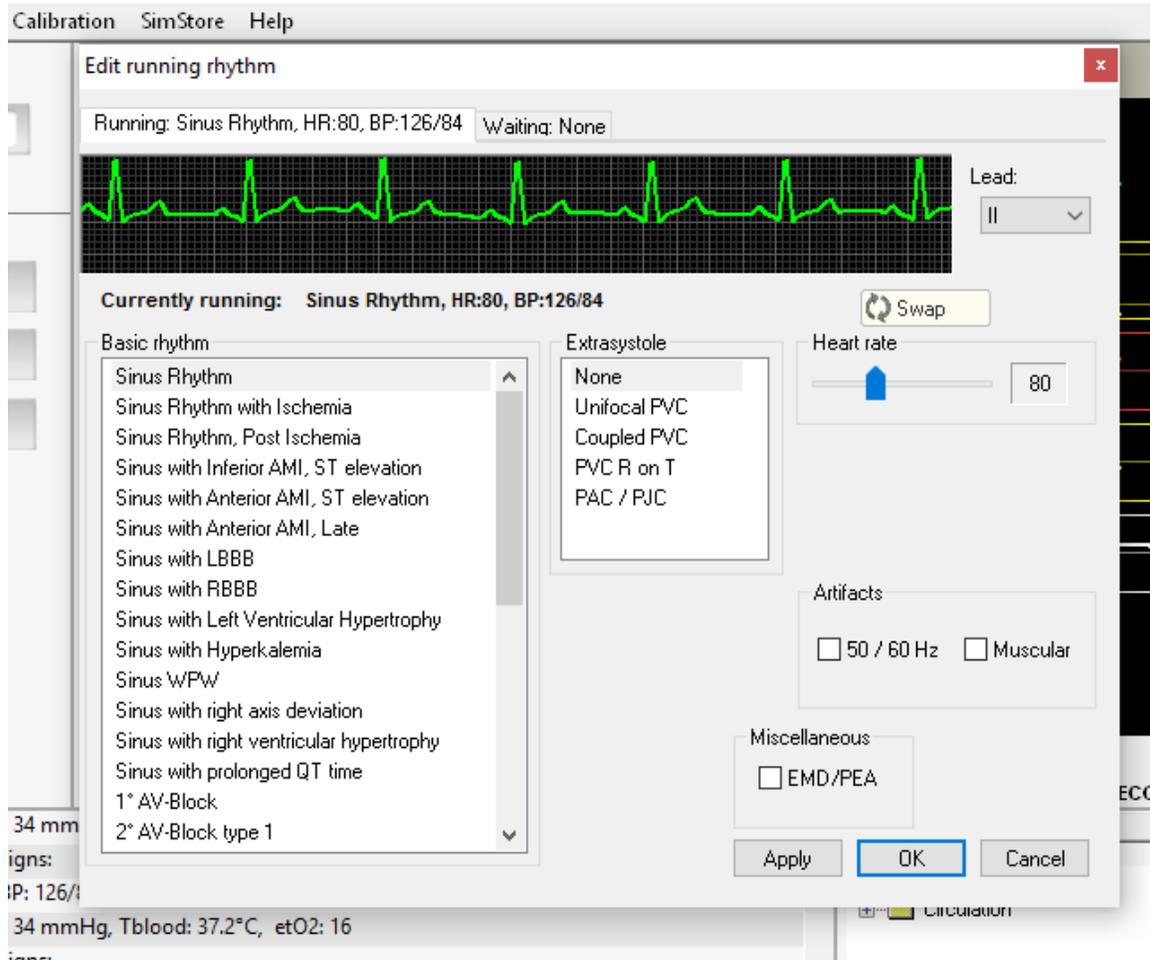


Figura 9 - Controles de Ritmo y Frecuencia

4.2.1.3 Desventajas del Simulador

El equipo descrito permite simular diversos ritmos pero no posee todas las cualidades que quisiéramos encontrar en un paciente.

No obstante para el maestrante que se inicia permite una aproximación que denominaremos “gruesa” a las características del pulso y aprender de una manera más objetiva, bajo la tutela del Docente -que es indispensable- las características principales de los pulsos.

Dentro de las desventajas que cabe mencionar:

- El lugar de toma del pulso es únicamente el radial, aunque se pueden usar los pulsos femorales y el braquial también como guía para los demás participantes.
- No permite un control adecuado de la profundidad
- No permite un control adecuado de la intensidad
- Las características especiales como el pulso resbaladizo o el pulso vacío no son fáciles de simular con este equipo.
- La disponibilidad del equipo depende del funcionamiento y los horarios del laboratorio de Simulación de la Universidad y requiere una programación anticipada.
- Los grupos de trabajo para esta práctica son reducidos: de 6 a 8 personas

4.2.2 Configuración del equipo para cada uno de los pulsos (Montaje del Escenario)

Para el montaje del escenario se requiere lo siguiente

- Simulador Simman
- Equipo de Computo con 2 pantallas colocadas en modo escritorio extendido
- Área de trabajo para un docente y 5 o 6 participantes
- El asistente de laboratorio realizara el inicio del equipo de tal manera que ya esté listo en el momento de la practica
- Para cada uno de los pulsos se seleccionara un ritmo, una frecuencia y un nivel de profundidad

4.2.2.1 El pulso Normal

Para la identificación del pulso normal se debe usar la siguiente configuración en el equipo.

| PULSOS NORMAL | | | | |
|----------------------|--------------|-------------------|---------------|---|
| Pulso | Ritmo | Frecuencia | Fuerza | Conceptos a desarrollar |
| Normal | Sinusal | 70 a 80 | Normal | Discutir los conceptos de: Qi de Estomago Raíz Espíritu |
| Normal | Sinusal | 60 | Débil | Discutir los conceptos referentes a la fuerza del pulso Condiciones en las cuales el pulso puede estar débil |

4.2.2.2 Pulsos Flotantes

Para la identificación de pulsos flotantes se debe usar siempre el simulador en la configuración de un paciente Hipertenso (170/100) con el fin de lograr una percepción del pulso más superficial de lo normal.

No todos los pulsos se pueden simular pero si algunas de sus características:

| PULSOS FLOTANTES | | | | |
|-----------------------------------|--|------------|------------------------------------|---|
| Pulso | Ritmo | Frecuencia | Fuerza | Observaciones |
| Flotante / Superficial | Sinusal | 80 | Normal TA: 170/100 | Discutir el concepto de Pulso Superficial |
| Grande | | | | No es posible su simulación |
| Vacío | Sinusal | 64 a 70 | Normal TA: 100/60 o 90/60 | Al bajar la frecuencia y la presión arterial en el maniquí se obtiene la sensación de debilidad |
| Difuso | | | | No es posible su simulación |
| Hueco / Dicroto/ Cebolleta | | | | No es posible su simulación |
| Timpánico | Sinusal | 80 | Normal TA: 200/110 | Discutir el concepto de Pulso Timpanico, no siempre será perceptible el timpánico, se puede confundir con el grande. |
| Blando | Sinusal | 80 | Normal TA: 100/60 o 90/60 | Al bajar la presión arterial en el maniquí se obtiene la sensación de debilidad |
| Nimio / Tenue / Débil | Sinual con extrasístoles auriculares | 70 -80 | Débil 80/50 | Usar la presión sistólica entre 80 y 90 para percibir el concepto de debilidad. Las extrasístoles permiten que el pulso "desaparezca" |

4.2.2.3 Pulsos Profundos

En los pulsos profundos el simulador estará en la configuración de pulso débil algunas ocasiones

| PULSOS PROFUNDOS | | | | |
|---------------------|---------|-----------------------|--------|--|
| Nombre | Ritmo | Frecuencia | Fuerza | Observaciones |
| Profundo /Hundido | Sinusal | 70 – 80 TA: 120/80 | Débil | Discutir el Concepto del pulso Hundido |
| Oculto | Sinusal | 70 – 80 TA: 80/50 | Débil | La TA baja permitirá la discusión del concepto de profundidad |
| Sumer gido / firme | Sinusal | 70 – 80 TA 120/80 | Débil | TA baja permitirá la discusión del concepto de profundidad |
| Lleno | Sinusal | 80 TA: 150/100 | Normal | Discutir las características del pulso Lleno. |
| Débil | Sinusal | 60 - 64 TA: 80/50 | Débil | La TA y frecuencia baja permitirá la discusión del concepto de profundidad |
| Pequeño / filiforme | Sinusal | 60 - 64 TA: 80/50 | Débil | Discutir las diferencias sutiles entre un pulso débil y un pulso filiforme |

4.2.2.4 Pulsos Lentos

En estos pulsos debemos ajustar frecuencias y ritmos

| PULSOS LENTOS | | | | |
|-----------------------------|--|------------|--------|---|
| Nombre | Ritmo | Frecuencia | Fuerza | Observaciones |
| Lento | Sinusal | 48 – 50 | Débil | Discutir el concepto de frecuencia, calcular la frecuencia con base en la frecuencia respiratoria de los compañeros Se puede usar la frecuencia respiratoria del maniquí |
| Moderado / Frenado | Sinusal | 60 | Normal | Discutir raíz y Qi de Estomago |
| Rugoso | Bloqueo AV Segundo Grado Mobitz II | 50 | Débil | Discutir el concepto de regularidad |
| Anudado | Bloqueo AV Segundo Grado Mobitz I | 50 – 60 | Normal | Discutir el concepto de regularidad y descripción de la regularidad del pulso |
| Intermitente / interrumpido | Sinusal con extrasístoles ventriculares unifocales | 50 | Normal | Discutir el concepto de pasa compensatoria |

4.2.2.5 Pulsos Rápidos

En los pulsos rápidos, se debe tener en cuenta las frecuencias y el ritmo

| PULSOS RAPIDOS | | | | |
|--------------------|--------------------------------------|---------------------------|--------|---|
| Nombre | Ritmo | Frecuencia | Fuerza | Observaciones |
| Rápido | Sinusal | 90 -100 | Normal | Discutir Concepto de velocidad y profundidad del pulso |
| Resbaladizo | Sinusal | 90 | Débil | No es reproducible con el simulador |
| Tenso | Sinusal | 90 TA. 170/100 | Normal | La tensión lata permitirá discutir el concepto del pulso tenso |
| Precipitado | Sinusal con extrasístoles unifocales | 90 | Normal | Causado por estasis de fuego, Qi acumulado en los tres recalentadores. Cuando hay pérdida de conciencia y delirio con pulso precipitado indica que el fuego perverso ha invadido el corazón. |
| Agitado | Sinusal | 90 | Débil | Discutir el concepto de pulso débil y rápido |

4.2.2.6 Pulsos Diversos

Los pulsos diversos son los más difíciles de simular debido a que no es posible definir claramente la intensidad FUERTE en el pulso, y sería esta una falencia desde el punto de vista del Simulador

| PULSOS DIVERSOS | | | | |
|-----------------|---------|------------|----------------------|--|
| Nombre | Ritmo | Frecuencia | Fuerza | Observaciones |
| Largo | Sinusal | 80 | Normal | Concepto de pulso normal |
| De Cuerda | Sinusal | 80 | Normal TA 160/100 | Causas, el concepto de "fuerza" del pulso se podría logra colocando al simulador una TA elevada. |
| Corto | Sinusal | 80 | Debil | |

5. Evaluación de la Práctica

Una vez concluida la práctica se debe realizar una evaluación tanto de los conocimientos, así como del nivel de comprensión de los diferentes tipos de pulso para lograr medir en alguna manera el nivel de competencia adquirido.

Dentro de los aspectos a evaluar también se debe considerar la evaluación del escenario de práctica y el uso del simulador.

6. Conclusiones y Recomendaciones para la docencia en Medicina Tradicional China

Una vez realizada la revisión de los pulsos en Medicina Tradicional China, el proceso de aprendizaje por competencias y los procesos de aprendizaje mediante el uso de simuladores me permitieron concluir y recomendar los siguientes aspectos:

1. La enseñanza de la técnica de la Toma del Pulso en Medicina Tradicional China es una tarea compleja, demanda dedicación y tiempo, por lo cual es importante dedicar jornadas específicas para su aprendizaje.
2. Es necesario contar con una referencia unificada para la adquisición de los fundamentos conceptuales, para lo cual las que tienen mayor claridad son Maciocia y Li Zhi Shen.
3. Se debe introducir la Simulación Clínica como herramienta para el aprendizaje de las principales técnicas de la Medicina Tradicional China; si bien los simuladores tienen limitaciones para expresar todos los aspectos de la toma del pulso se puede lograr la adquisición de manera fiable y objetiva de los conceptos subjetivos de la

toma del pulso, se podrían explorar otras técnicas para el aprendizaje de otras habilidades clínicas.

4. El desarrollo de Competencias Profesionales mediante el uso de simuladores permite unificar el aprendizaje, de la misma manera permitirá la medición de este aprendizaje, permitiendo a futuro realizar un modelo de evaluación de competencias para la medicina tradicional china.

7. Bibliografía

1. Tang ACY. Review of Traditional Chinese Medicine Pulse Diagnosis Quantification. In: Saad PM, editor. Complementary Therapies for the Contemporary Healthcare: InTech; 2012.
2. Bilton K, Hammer L, Zaslowski C. Contemporary Chinese Pulse Diagnosis: A Modern Interpretation of an Ancient and Traditional Method. *Journal of Acupuncture and Meridian Studies*.6(5):227-33.
3. Moreno T. La evaluación de competencias en educación. *Sinéctica [Internet]*. 2012 21 nov 2014; 39(Julio - Diciembre).
4. WHO. Benchmarks for Training in Traditional Chinese Medicine: Benchmarks for Training in Traditional Complementary and Alternative Medicine: World Health Organization; 2010.
5. WHO. Directrices sobre capacitación básica y seguridad en la acupuntura: World Health Organization; 2002.
6. Marié E. Compendio de medicina china: fundamentos, teoría y práctica: Edaf; 1998.
7. Sonal Arora P, *. Towards the Next Frontier for Simulation-Based Training Full-Hospital Simulation Across the Entire Patient Pathway. *Annals of Surgery* 2013;00(00):1-7.
8. OMS. Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023. Ginebra, Suiza2013.
9. Diane Appelbaum R, Benjamin Kligler M. Natural and Traditional Medicine in Cuba: Lessons For U.S. Medical Education. *Academic Medicine*. 2006;81(12):1098–103.
10. San Gines Aguilar P. Cruce de miradas, relaciones e intercambios [Recurso electr©*nico]. Granada: Universidad de Granada,; 2010.
11. Sola, Rodriguez, Antonia M. LOS PULSOS CHINOS: LA IMAGEN Y SUS NOMBRES. In: Aguilar PSG, editor. CRUCE DE MIRADAS, RELACIONES E INTERCAMBIOS. 3. ZARAGOZA: EDITORIAL UNIVERSIDAD DE GRANADA; 2010.
12. Lip GY, Beevers DG. ABC of atrial fibrillation. History, epidemiology, and importance of atrial fibrillation. *BMJ : British Medical Journal*. 1995;311(7016):1361-3.
13. Ti H. Hoang Ti nei king: ling shu: Dilema S.L.; 2002.
14. Sola MA. LOS PULSOS CHINOS: LA IMAGEN Y SUS NOMBRES. In: Aguilar PSG, editor. CRUCE DE MIRADAS, RELACIONES E INTERCAMBIOS. 3. ZARAGOZA: EDITORIAL UNIVERSIDAD DE GRANADA; 2010.
15. Li S, Seifert GM. Pulse Diagnosis: Paradigm Publications; 1985.
16. Puerta JL. El Canon de Medicina Interna del Emperador Amarillo. *Ars médica: revista de humanidades*. 2009;8(1):100-6.
17. Walsh S. Diagnóstico por el pulso: Una guía clínica: Elsevier Health Sciences Spain; 2010.

18. Matsumoto K, Birch S, Felt RL. Extraordinary Vessels: Paradigm Publications; 1986.
19. Genis Sol E. Los Pulsos Radiales. Girona: Medicina China Hoy; 2011. Available from: <http://www.medicinachinahoy.net/obras-gratuitas/14-los-pulsos-radiales.html>.
20. Unschuld PU. Huang Di Nei Jing Su Wen: Nature, Knowledge, Imagery in an Ancient Chinese Medical Text: With an appendix: The Doctrine of the Five Periods and Six Qi in the Huang Di Nei Jing Su Wen: University of California Press; 2003.
21. Beijing IdIMTCd. Fundamentos de acupuntura y moxibustión de China: Ediciones en Lenguas Extranjeras; 1997.
22. Maciocia G, Arbués CP. Los fundamentos de la medicina china: un texto de consulta para acupuntores y fitoterapeutas: Aneid Press; 2002.
23. Tang ACY. Review of Traditional Chinese Medicine Pulse Diagnosis Quantification. In: Saad PM, editor. Complementary Therapies for the Contemporary Healthcare,. 10: InTech; 2012. p. 5772/50442.
24. Vladislav Korostyshevskiy M, LAc. Pulse Diagnosis: A Self-Study Approach. The American Acupuncturist. 2008;44(Summer 2008):13 - 7.
25. Pinilla-Roa AE. Aproximación conceptual a las competencias profesionales en ciencias de la salud. Revista de Salud Pública. 2012;14:852-64.
26. Pinilla AE, Cárdenas FA. Evaluación y construcción de un perfil de competencias profesionales en medicina interna. Acta Médica Colombiana. 2014;39(2):165.
27. Ring M, Brodsky M, Dog TL, Sierpina V, Bailey M, Locke A, et al. Developing and Implementing Core Competencies for Integrative Medicine Fellowships. Academic Medicine. 2014;89(3).
28. Uchida T, Farnan JM, Schwartz JE, Heiman HL. Teaching the Physical Examination: A Longitudinal Strategy for Tomorrow's Physicians. Academic Medicine. 2014;89(3).
29. J Cooper VT. A brief history of the development of mannequin simulators for clinical education and training. Qual Saf Health Care. 2004 13((Suppl 1)): i11-i8.
30. Gallagher AG. Metric-based simulation training to proficiency in medical education:- What it is and how to do it. Ulster Medical Journal. 2012;81(3):107-13.
31. Corvetto M, Bravo MP, Montaña R, Utili F, Escudero E, Boza C, et al. Simulación en educación médica: una sinopsis. Revista médica de Chile. 2013;141:70-9.
32. Maciocia G. Diagnosis in Chinese Medicine: A Comprehensive Guide: Churchill Livingstone; 2004.
33. Shu L. Hoang Ti Nei King: Dilema S.L.; 2002. 288 p.
34. Ping L. El Gran Libro de la Medicina China: Martínez Roca; 1999.