REGULACION DE LA TEMPERATURA CON ACUPUNTURA

Articulo de revisión

OSCAR FERNANDO MEJIA VILLA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA ALTERNATIVA

Bogotá, D.C.

2014

REGULACION DE LA TEMPERATURA CON ACUPUNTURA

Articulo de revisión

OSCAR FERNANDO MEJIA VILLA
Código: 05597992

Trabajo de Grado presentado para optar el titulo de Magister en Medicina Alternativa – Área de Medicina Tradicional China y Acupuntura

DIRIGIDO POR:

DIRECTOR: Dr. MAURICIO ALBERTO ANGEL MACIAS

COODIRECTOR: Dr. EDUARDO HUMBERTO BELTRÁN DUSSÁN.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE MEDICINA
MAESTRÍA EN MEDICINA ALTERNATIVA

Bogotá, D.C.
2014

FORMATO UNICO PARA ENTREGA DE LOS TRABAJOS DE GRADO

TITULO EN ESPAÑOL: REGULACION DE LA TEMPERATURA CON ACUPUNTURA

TITULO EN INGLES: TEMPERATURE REGULATION USING ACUPUNCTURE

RESUMEN EN ESPAÑOL: La temperatura corporal se mantiene normalmente en un rango de 36.5 a 37.5 C. Los cambios en la temperatura corporal, incluso de fracciones de un grado, pueden tener consecuencias deletéreas importantes especialmente en los ancianos y en los pacientes traumatizados si no se tratan prontamente.

Varios factores pueden afectar la regulación térmica del organismo y, recientemente, el calentamiento global ha sido reconocido como un importante generador de fenómenos climáticos extremos que afectan toda la economía orgánica, bloqueando el metabolismo basal, retrasando la reanimación cardiopulmonar y finalmente, exponiendo nuestros pacientes a riesgos que comprometen incluso sus vidas.

En nuestro medio, el abordaje común de la hipotermia se limita a medidas ineficientes, costosas y prolongadas que deben ser optimizadas a corto plazo. Es por eso que la acupuntura emerge como una opción terapéutica complementaria confiable en la regulación de la temperatura corporal y de la homeostasis térmica.

Teniendo en cuenta que la acupuntura ha demostrado eficacia clínica mejorando varios síndromes autonómicos modulando la actividad parasimpática y simpática del sistema nervioso autónomo, este artículo ofrece un abordaje clínico de la regulación homeotérmica desde la acupuntura y considera además sus posibilidades terapéuticas.

TRADUCCION DEL RESUMEN AL INGLES: Body temperature is normally kept within a normal range of 36.5 to 37.5 C. If not treated promptly, minimal changes in body temperature, even of a fraction of a degree, may have deleterious consequences, especially in the elderly and in wounded patients. Several factors may affect body temperature regulation and, recently, global warming has been recognized as a major cause of extreme weather phenomena responsible for changes in room temperature worldwide. This change blocks the normal base metabolism, delay cardiopulmonary resuscitation and may even compromise our patients' live.

In our midst, the current management of hypothermia is limited to several inefficient and expensive measures, not always easily available, making acupuncture an easy, nice and reliable complementary tool in the clinical approach to body temperature regulation and thermic homeostasis.

Taking into account the proven clinical efficacy of acupuncture in the management of several autonomic syndromes and its ability to modulate the parasympathetic and sympathetic activities of the autonomic nervous system, this paper offers a clinical approach to acupuncture regarding the mechanisms of body hemothermic regulation.

PALABRA CLAVE EN ESPAÑOL: Simpático, parasimpático, Yin, Yang, hipertermia, hipotermia.

PALABRAS CLAVE EN INGLES : **sympathetic, parasympathetic, Yin, Yang, hyperthermia, hypothermia.**

DIRECTOR: Dr. MAURICIO ALBERTO ANGEL MACIAS

COODIRECTOR: Dr. EDUARDO HUMBERTO BELTRÁN DUSSÁN.

AUTOR: OSCAR FERNANDO MEJIA VILLA

Título del Trabajo: REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA CON ACUPUNTURA

Autores:

Oscar Fernando Mejía Villa. Lugar de trabajo: Hospital Occidente de Kennedy - Clínica del Dolor. Médico Cirujano Universidad del Rosario. Anestesiólogo Universidad del Rosario. Diplomado en Docencia Universitaria Universidad del Rosario. Diplomado de Acupuntura Universidad del Bosque. Candidato a Magister de la Universidad Nacional de Colombia.

Mauricio Alberto Ángel Macias. Lugar de Trabajo: Universidad Nacional de Colombia. Médico Universidad Nacional. Magister en Medicina Alternativa – Acupuntura Universidad Nacional. Magister en pedagogía y docencia en educación superior Universidad Nacional. Docente ocasional escuela de educación Médica Universidad Nacional.

Eduardo H. Beltrán Dussán. Lugar de trabajo: Director de la división de Onco-hematología pediátrica. Director de la maestría de medicina alternativa. Profesor asociado de la facultad de medicina Universidad Nacional de Colombia. Doctor en Medicina y Cirugía Universidad Nacional de Colombia. Especialista en Pediatría y en Onco-hematología Pediátrica. Especialista en Terapéuticas Alternativas y Farmacología Vegetal. Magister en Medicina Alternativa

La correspondencia debe ser enviada a: oscarfernandomejiavilla@yahoo.co. Cra 49 # 106 – 13 Apartamento 301. Bogotá Colombia. Teléfono 3143348627 – 2365504.

Palabras clave: Simpático, Parasimpático, Yin, Yang, Hipertermia, Hipotermia.

TEMPERATURE REGULATION USING ACUPUNCTURE

Abstract

Body temperature is normally kept within a normal range of 36.5 to 37.5 C. If not treated promptly, minimal changes in body temperature, even of a fraction of a degree, may have deleterious consequences, especially in the elderly and in wounded patients. Several factors may affect body temperature regulation and, recently, global warming has been recognized as a major cause of extreme weather phenomena responsible for changes in room temperature worldwide. This change blocks the normal base metabolism, delay cardiopulmonary resuscitation and may even compromise our patients' live.

In our midst, the current management of hypothermia is limited to several inefficient and expensive measures, not always easily available, making acupuncture an easy, nice and reliable complementary tool in the clinical approach to body temperature regulation and thermic homeostasis.

Taking into account the proven clinical efficacy of acupuncture in the management of several autonomic syndromes and its ability to modulate the parasympathetic and sympathetic activities of the autonomic nervous system, this paper offers a clinical approach to acupuncture regarding the mechanisms of body hemothermic regulation.

Key words: sympathetic, parasympathetic, Yin, Yang, hyperthermia, hypothermia.

REGULACION DE LA TEMPERATURA CON ACUPUNTURA

Abstract

La temperatura corporal se mantiene normalmente en un rango de 36.5 a 37.5 C. Los cambios en la temperatura corporal, incluso de fracciones de un grado, pueden tener consecuencias deletéreas importantes especialmente en los ancianos y en los pacientes traumatizados si no se tratan prontamente.

Varios factores pueden afectar la regulación térmica del organismo y, recientemente, el calentamiento global ha sido reconocido como un importante generador de fenómenos climáticos extremos que afectan toda la economía orgánica, bloqueando el metabolismo basal, retrasando la

reanimación cardiopulmonar y finalmente, exponiendo nuestros pacientes a riesgos que comprometen incluso sus vidas.

En nuestro medio, el abordaje común de la hipotermia se limita a medidas ineficientes, costosas y prolongadas que deben ser optimizadas a corto plazo. Es por eso que la acupuntura emerge como una opción terapéutica complementaria confiable en la regulación de la temperatura corporal y de la homeostasis térmica.

Teniendo en cuenta que la acupuntura ha demostrado eficacia clínica mejorando varios sindromes autonómicos modulando la actividad parasimpática y simpática del sistema nervioso autónomo, este artículo ofrece un abordaje clínico de la regulación homeotérmica desde la acupuntura y considera además sus posibilidades terapéuticas.

Palabras clave: Simpático, parasimpático, Yin, Yang, hipertermia, hipotermia.

REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA CON ACUPUNTURA

INTRODUCCIÓN

El calentamiento global está generando fenómenos climáticos extremos, con cambios drásticos en la temperatura del ser humano, que se adapta, generando calor en ambientes fríos y cediendo calor en ambientes cálidos, dependiendo de la conductancia térmica (1). Existen mecanismos de regulación de la conductancia térmica, ajustes posturales, piloerección, ajustes de circulación periférica, vasodilatación y vasoconstricción. Estos mecanismos se encuentran regulados en el organismo a nivel del hipotálamo, la piel y el aparato respiratorio (2,3).

La temperatura sanguínea es detectada en el hipotálamo, y es el factor determinante de los mecanismos de termogénesis y termólisis por vía simpática y los mecanismos de producción de calor se pueden dividir en termogénesis obligatoria que depende de la energía química a partir de los nutrientes adquiridos en la dieta, y la termogénesis facultativa que tiene lugar en el musculo esquelético y la grasa parda; esta puede ser subdividida en termogénesis tiritante cuyo centro motor se localiza en el hipotálamo posterior aumentando el tono muscular hasta las fasciculaciones, incrementando la producción de calor hasta 5 veces por encima de los normal y termogénesis no tiritante regulada por el sistema nervioso simpático y producida por desacoplamiento mitocondrial en la grasa parda a partir de la proteína UCP 1 que permeabiliza la membrana mitocondrial a los protones causando oxidación metabólica que se disipa en forma de calor (4).

La acupuntura, ha demostrado eficacia clínica mejorando varios síndromes autonómicos como enfermedades cardiovasculares, trastornos del sueño, epilepsia y problemas del ciclo circadiano (5). La acupuntura restaura el balance entre el Yin y el Yang que son principios polares complementarios y sólo el desequilibrio entre ellos provoca la enfermedad. Traducido a términos occidentales, podría leerse como: La acupuntura como intervención terapéutica puede modular la actividad parasimpática y la actividad simpática del sistema nervioso autónomo.

Estudios publicados por Hori y Takamoto en 2010 y Yang y Ji, y Zhang y Wang en 2012 han demostrado cambios en la actividad del parasimpático, que se correlacionan directamente con la intensidad del Qi, es decir, con la sensación percibida durante la manipulación del punto de acupuntura (6). La moxibustión ha dado también buenos resultados regulando la temperatura. Estimulando dos puntos E 36 Zusanli, y IG 4 Hegu, se ha podido regular la temperatura y elevarla significativamente. El estudio de Yang et al, ha podido medir estos cambios con imágenes térmicas infrarrojas (7). La moxibustión tiene varios efectos descritos en la literatura reciente, que van un poco más allá de solamente elevar la temperatura. Puede mover el estancamiento de sangre y energía, drenando mediante el calor estos estancamientos. También puede tonificarse el Qi

fortaleciendo el yang mediante el calor (8). Un yang fortalecido asegura una estructura con un adecuado calor corporal. Para poder obtener los mejores efectos con la técnica de la moxibustión es necesario estimular sobre la piel hasta observar un ligero enrojecimiento, con presencia incluso de sudoración. Esto va acompañado de una sensación por parte del paciente (9).

Noguchi en 2010 y posteriormente Breissner y Deichmannen 2012 demostraron que la respuesta autonómica a la estimulación por acupuntura esta mediada por vía del mesencéfalo y del tronco cerebral, y es así como el hipotálamo, la médula oblonga, la sustancia gris periacueductal y la corteza prefrontal dorsomedial se encuentran relacionadas con dicha estimulación (10,11,12) siendo el hipotálamo el centro de control más importante del sistema nervioso autónomo y el principal termostato a nivel central. La importancia del hipotálamo y del sistema Arginina – Vasopresina (AVP) habían sido descritos previamente por Yang et al. La estimulación de puntos específicos con electroacupuntura promueve la activación en el núcleo preóptico anterior del hipotálamo, induciendo una termorregulación por el sistema AVP (13).

El presente artículo se propone realizar una aproximación del mecanismo de regulación homeotérmico desde la acupuntura, así como de sus posibilidades terapéuticas.

FISIOPATOLOGIA DE LA HOMEOSTASIS TÉRMICA

La temperatura corporal es la medida que refleja la capacidad del cuerpo para ceder energía calórica y depende del movimiento (14). La adaptación humana a la temperatura ambiental es un proceso dinámico de ganancia y pérdida de calor.

La temperatura se mide a nivel central y a nivel periférico; la temperatura central fluctúa entre 36.5 grados y 37.5 grados, que corresponde a la media de diferentes áreas corporales como: la cavidad torácica, abdominal y pélvica y las porciones más profundas de la masa muscular de las extremidades. La temperatura periférica varía de acuerdo al medio ambiente, y está determinada por la piel, el tejido celular subcutáneo y porción superficial de la masa muscular, y fluctúa entre 36.7 y 37 grados.

El proceso de percepción de la temperatura empieza a nivel superficial en la piel donde se encuentran termoreceptores sensibles al calor llamados corpúsculos de Ruffini y sensibles al frío llamados corpúsculos de Krause. La zona intermedia está formada por la masa del músculo esquelético, el cual genera calor por actividad muscular pero el mecanismo de escalofrió es activado por el sistema nervioso central. El hipotálamo anterior funciona como integrador de la información aferente y eferente respondiendo con vasoconstricción periférica y escalofrió. (15).

El área preóptica del hipotálamo sensa la temperatura, la integra y dispara una respuesta de vasodilatación y estimulación de la sudoración, para perder calor en caso de hipertermia; por cada gramo de sudor se eliminan 0.6 kilocalorías; por el contrario, cuando hay un descenso en la temperatura corporal, actúan las neuronas localizadas en los cuerpos mamilares del hipotálamo posterior disparando una respuesta vasoconstrictora con piloerección y producción de escalofríos generando calor en caso de hipotermia (3).

Los humanos pierden temperatura por mecanismos tales como:

1. Convexión: La acción de las corrientes aire promueven la pérdida de temperatura debida a la transferencia de calor por alícuotas de aire que se calientan por contacto directo y luego se mueven como una cinta transportadora.

2. Conducción: es el comportamiento de calor como energía cinética que imparte movimiento a las moléculas, es la transferencia de calor por contacto directo; es la conducción de calor de un objeto de mayor a uno de menor temperatura.

3. Evaporación: es la trasformación de agua desde su fase líquida a la fase gaseosa, necesita de calor, normalmente supone una pérdida aproximada del 20% del calor corporal total.

4. Radiación: es la transferencia de calor sin movimiento de materia, se pierde a través de rayos calóricos infrarrojos (16).

Cuando el cuerpo se enfría, hay una disminución general del metabolismo del 8% por cada grado centígrado, se trastorna el equilibrio metabólico, generando una perturbación bioquímica acumulativa y una modificación de la función celular.

La disminución moderada de temperatura aumenta el consumo de oxigeno en general, aumenta la solubilidad del oxigeno, y del dióxido de carbono, y por vasoconstricción periférica progresiva produce acidosis metabólica. Para mantener esta homeostasis térmica, el cuerpo se ha divido en zonas termorreguladoras coordinadas por los sistemas autónomo y neuroendocrino, estableciendo que a medida que la temperatura corporal disminuye se conserva el calor central a expensas de la perfusión periférica, alejando la sangre de las extremidades. Este desplazamiento del flujo sanguíneo restringe la cantidad de sangre central caliente que se enfría si circula por las extremidades, este fenómeno se ha denominado caída posterior y consiste en la disminución progresiva de la temperatura central, incluso después de eliminado el estrés por frio como consecuencia de la sangre fría estancada en la periférica, que se desplaza en dirección central, esta sangre fría además viene cargada de subproductos metabólicos (17).

Hipotermia: Se define como el estado patológico de disminución espontánea de la temperatura central en asociación a un problema agudo, sin daño del hipotálamo (17). Inhibe la liberación de insulina y produce vasoconstricción por aumento de catecolaminas circulantes, generando hiperglicemia por glucogenólisis mediada por la liberación suprarrenal de catecolaminas y disminuye la producción de corticoesteroides.

A nivel de electroconducción miocárdica aumenta el tiempo de despolarización y repolarización atrio ventricular representado en la prolongación del PR con ensanchamiento del complejo QRS y prolongación del QT, y la temperatura central por debajo de 28 grados, se ha documentado fibrilación ventricular y asistolia (17).

La viscosidad sanguínea aumenta el 12% por cada grado que disminuye la temperatura central a partir de los 37 grados, elevando hematocrito y fibrinógeno, alterando principalmente la vasculatura de pequeño calibre en donde se aumenta la producción de metabolitos ácidos (16).

El PH disminuye 0,0147 unidades por cada grado centígrado perdido por debajo de los 37 grados, causando alteraciones hidroelectrolíticas de las cuales la más importante es el aumento de la concentración plasmática de potasio (18). A nivel del sistema nervioso autónomo hay liberación de catecolaminas, vasoconstricción generalizada y disminución del metabolismo (19). A los 33 grados se presenta obnubilación, a los 30 grados se describe la narcosis fría y pérdida de movimientos voluntarios, a los 25 grados hay pérdida de reflejos osteotendinosos y la reacción pupilar, a los 18 grados se establece un retardo progresivo de la conducción nerviosa (20).

En cuanto a la función hepática la reducción del flujo, disminuye la biotrasformación y la excreción biliar; la función pancreática se afecta por inhibición de la liberación de insulina, por aumento de las catecolaminas circulantes produciendo hiperglicemia (21). Se ha documentado que el tiroides de mamíferos expuestos al frío, muestra aumento de la actividad de la hormona tiroidea, aumento de la liberación de TSH y de tiroxina (22).

Desde el punto de vista de la acupuntura se presenta el síndrome de exceso de Yin con vacio de Yang o síndrome frío, el frío se convierte en una energía patógena de naturaleza Yin con la tendencia dañar el Yang. Cuando el Yang es dañado, no asegura sus funciones de calentamiento, evaporación de fluidos y transformación del QI (23).

El frío contrae y produce parestesias y parálisis. En principio se localiza externamente, pero progresivamente penetra a capas más profundas dañando el Yang. En principio entra por el canal Taiyang, después afecta el canal Yangming, después pasa al Shaoyang para llegar al canal Taiyin y por último, llega al Jueyin, donde se inducirá la obstrucción de la energía y de la protección externa con estancamiento de la energía esencial de los 5 órganos y las 6 vísceras con lo que sobreviene la muerte (24).

Hipertermia: La temperatura corporal central que aumenta por encima de 37 grados centígrados cuando la génesis excede a la pérdida de calor, se denomina hipertermia. En el área preóptica del hipotálamo se describen dos poblaciones de neuronas térmicamente sensibles para frío y calor, que responden a aferencias provenientes de receptores cutáneos periféricos y receptores centrales en médula espinal, en las vísceras y en los vasos sanguíneos. Mediadores químicos como las monoaminas, iones de calcio y sodio, prostaglandinas y nucleótidos cíclicos, son determinantes en la información inducida en el hipotálamo.

La hormona tiroidea, es responsable de la generación del calor que mantiene la temperatura basal, a través de la regulación de la actividad de la bomba sodio potasio ATP asa a nivel de las membranas celulares, así como también, durante la contracción muscular de transporte activo de aminoácidos, de carbono y lípidos en el tracto gastrointestinal; es por eso que durante el ejercicio vigoroso la temperatura puede exceder los 40 grados centígrados (25). La fiebre es una manifestación común en patologías agudas y crónicas, trastornos inflamatorios y algunas neoplasias. Se relaciona con la generación de pirógenos exógenos que estimulan la síntesis de prostaglandina 1, que aumenta la liberación de norepinefrina y la producción de AMP cíclico, elevando la temperatura corporal (26). Los pirógenos mejor estudiados son los lipopolisacáridos de bacterias gran negativas; Su componente activo en la porción lipidica A de la molécula, eleva la temperatura en proporción directa a su concentración (27).

Por otra parte los pirógenos endógenos son liberados en forma de endotoxina por los monocitos y macrófagos principalmente. La fiebre producida por estos acompaña estados inflamatorios de origen no microbiano y los complejos inmunes también inducen la aparición de fiebre.

Se conoce como Hipertermia Maligna un síndrome clínico de rara aparición que cursa con un rápido aumento de la temperatura corporal con elevación aguda e incontrolada del metabolismo del músculo esquelético y con alta mortalidad, asociada a uso de medicamentos en anestesia.

La hipertermia en acupuntura se define como exceso de Yang Síndrome de calor plenitud, designa síndrome de calor tras un ataque de energía perversa Yang, el calor consume los líquidos orgánicos, produciendo sed, cara roja y pulso rápido. También se presenta en el vació de Yin o síndrome de calor vacio, el Yin no controla en Yang, se encuentra en exceso relativo produciendo pómulos rojos, sudores nocturnos y sofocaciones (28). La fiebre es el síntoma principal de las enfermedades de origen externo, de esta forma se explica la trasformación de la superficie al interior. Cuando se adquiere un cuadro febril, hay una constante deficiencia de bazo y estómago. Cuando la energía Yang de protección es fuerte, el pronóstico es bueno venciendo la energía patógena que invade los canales.

Partiendo de este desequilibrio orgánico, la acupuntura como terapia complementaria, de fácil acceso y precoz instauración podría convertirse en una herramienta importante para la modulación de la temperatura. En la literatura especializada es posible encontrar intervenciones desde la acupuntura con un efecto antipirético específico; El estudio de Dong y Dong del 2012 reporta efectos significativos al estimular con moxibustión el punto Du 9 Zhiyang, mediante la medición de las descargas de las neuronas sensitivas de la región del núcleo preóptico del hipotálamo (30). El tratamiento de la fiebre ha sido muy exitoso con Acupuntura, hasta el punto de ser más efectivo que el tratamiento farmacológico. Así lo demuestra Ling et al en un estudio con 86 pacientes, donde 45 pacientes fueron tratados con Acupuntura y 41 pacientes con Antongding (Un compuesto de origen herbal con principios activos como la amidopirina y la fenazona). Los resultados fueron significativamente favorables respaldando el uso de Du 14 Dazhui para el tratamiento de la fiebre (31).

Incluso estudios realizados con situaciones diferentes a hipertermia o hipotermia. Por ejemplo, la sensación de calor y de sudoración nocturna, como efecto secundario percibido en mujeres que toman tamoxifeno. Los resultados de esta investigación fueron efectivos para el control de estos síntomas, pero además para el mejoramiento del bienestar físico y emocional de los pacientes (32).

MANEJO ACTUAL DE LA HIPOTERMIA

El manejo actual de la hipotermia, combina el tratamiento sintomático con el recalentamiento (33).

El recalentamiento se hace de tres formas:

1. Pasivo externo. Este sistema se realiza mediante el uso de cobijas, cuarto caliente sin corrientes de aire, incrementa la temperatura entre 0.5 al 1 grado centígrado por hora.

2. Activo Interno: Utiliza el aire humidificado caliente por el tubo orotraqueal o por máscara y con líquidos endovenosos tibios, incrementa la temperatura 1 a 1.5 grados centígrados por hora, se ha empleado la hemodiálisis que logra un incremento de 2 a 3 grados centígrados por hora, y la circulación extracorpórea, dando como resultado hasta 10 grados centígrados por hora (34).

3. Activo Externo: Este sistema requiere lámpara de luz radiante con cama fluidizada, o manta térmica, con este sistema se aumenta la temperatura 1 a 2 grados centígrados por hora (35).

Se deduce que actualmente se cuenta con sistemas de calentamiento que requieren altas inversiones en tecnología y mucho tiempo en el proceso de recalentamiento.

HOMEOSTASIS DE LA TEMPERATURA DESDE LA MEDICINA TRADICIONAL CHINA.

La acupuntura es una terapéutica milenaria donde el ser humano es un ecosistema relacionado con la naturaleza y regido por las mismas leyes que gobiernan en ella el flujo continuo de la energía, en el cual la fuerza vital Qi circula por el sistema de canales y meridianos con los que interactuamos utilizando puntos específicos que se comportan como válvulas de regulación de calor. Estos puntos conectan desde el exterior hacia el interior en cada uno de los órganos siendo el objetivo final encontrar del equilibrio energético (36). Existen algunos estudios previos donde se ha intervenido sobre el sistema de termorregulación desde la Acupuntura. El trabajo de Lin et al, utiliza tres puntos para evaluar la termorregulación, estos son Du 14 Dazhui, PC 6 Neiguan, y E 36 Zusanli. Encontrando que Du 14 Dazhui produce una disminución de la temperatura, mientras que los otros dos puntos elevan significativamente la temperatura (37). Tres años después Lin et al publica un artículo donde estimulando Ig 11 Quchi, además de IG 4 Hegu, obtienen resultados efectivos sobre la termo regulación y efectos analgésicos adicionales (38). Otros estudios como los de Yang et al, lograron reducir la incidencia de los escalofríos durante la cesárea de forma satisfactoria. Utilizaron puntos como IG 4 Hegu, PC 8 Laogong, y B 6 Sanyinjiao (39).

La energía fundamental da forma a todo lo existente en el universo. El TAO refleja el orden de la naturaleza en el que todas las cosas se encuentran envueltas y todo es relativo (24).La naturaleza cíclica del movimiento, el cambio incesante, es la característica principal del tao (38).Todo muestra patrones de ida y de vuelta como el yin y el yang y el estado de equilibrio entre estas dos fuerzas es lo que determina la salud, el yin y el yang se encuentran en el interior del cuerpo y en el exterior; en el interior las 5 vísceras fu pertenecen al yang y los 6 órganos yin pertenecen al zang. Cada órgano del cuerpo posee un componente yin y uno yang, la ruptura de este equilibrio genera la enfermedad (38).

DISCUCIÓN Y PROPUESTA TERAPEUTICA.

A nivel clínico en nuestros hospitales contamos con sistemas de recalentamiento que en general son costosos e ineficientes y algunos que llegan a ser nocivos para los pacientes, que retrasan los procesos de reanimación y reacondicionamiento del paciente crítico, por lo cual no son costo efectivos ni seguros (39). Esta propuesta que planteamos, consideramos que puede ser de alta efectividad y de bajo costo, disminuyendo los tiempos en la aplicación del recurso.

El flujo del Qi por los canales jing luo empieza en el pie donde los meridianos yang del pie se comunican con los meridianos yin del pie que se dirigen al abdomen y al tórax donde entran en contacto con los tres yin de la mano donde se encuentran con los tres yang de la mano y van a la cabeza para después nuevamente dirigirse al pie y entrar en contacto con los tres yang del pie, repitiendo este siclo 50 veces en 24 horas.

Se debe tener en cuenta que cada órgano y cada víscera presentan en un momento del día su mayor grado de energía de esta forma:

Intestino grueso de 5 a 7 a.m.	Triple de Recalentador: de 9 p.m. a 11 p.m.
Estomago: de 7 am a 9 a.m.	Vesícula Biliar: de 11 p.m. a 1 a.m.
Bazo páncreas: de 9 a 11 a.m.	Hígado: de 1 a.m. a 3 a.m.
Corazón: de 11 am 1:00 p.m.	Pulmón: de 3 a.m. a 5 a.m.
Intestino delgado: de 1 a 3 pm.	Vejiga: de 3 a 5 pm.
Pericardio: de 7 p.m. a 9 p.m.	Riñón: de 5 p.m. a 7 pm.

Los tres Yang de la mano son intestino delgado, intestino grueso y san jiao. Los tres Yin de la mano son corazón, pulmón y pericardio. Los tres Yang del pie: son vejiga, vesícula biliar y estómago. Los tres Yin del pie son riñón, hígado y bazo (35).

La propuesta terapéutica para seleccionar los puntos para subir la temperatura empieza por la hora del día en que se va realizar la puntura: por ejemplo; si son entre las 3 y las 5 p.m. la vejiga es el órgano con mayor energía y V 62 Shenmai es un punto con mayor tendencia yang, si seguimos el concepto de calentar el organismo siguiendo el flujo continuo y armónico de la energía a través

de los canales jin luo debemos escoger un punto yang en abdomen y tórax que para nuestro caso puede ser Ren 4 Guanyan, para después ir dirigirnos a la mano en la que el punto podría ser SJ 3 Zhongzhu, para después continuar a la cabeza a un punto yang que podría ser Du 20 Baehui y de ahí nuevamente, bajar al pie. Estos puntos se deben manejar en tonificación y por último se debe moxar para aumentar la temperatura.

En el caso de hipertermia es importante tener en cuenta el tiempo de evolución de la patología pues la enfermedad va de lo superficial a lo profundo, del Yang hacia el Yin de acuerdo a la ley de los seis canales, seleccionando el canal comprometido para que sea intervenido. Se están empleando con más frecuencia los siguientes puntos: IG 11 Quchi, B10 Xuehai, H2 Xinjian, Y Du 14 Dazhui, los cuales podrían ser elegidos de acuerdo a las particularidades de cada paciente.

BIBLIOGRAFÍA.

(1) Ivanov KP. The developement of the concepts of homeothermy and thermoregulation. J Therm Biol 2006 (31): 24-29.
(2) Ivanov KP. The developement of the concepts of homeothermy and thermoregulation. J Therm Biol 2006 (31): 24-29.
(3) Romanovsky AA. Thermoregulation: Some concepts have changed. Funcional architecture of the thermoregulation system. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol 2007 Jan 292 (1) 37 – 92
(4) Zaninovich A.A. Rol de las proteínas desacoplantes UCP1, UCP2 y UCP3, en el gasto energético, Diabetes tipo 2 y Obesidad. MEDICINA 2005; 65 (Nº 2). Disponible en http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v65n2/v65n2a15.pdf
(5) Quian L, Guang S, Quian X, Jing W, Cun-Zhi L, Wang LP. Acupuncture effect and central autonomic regulation. Evidence based Complementary and alternative medicine. 2013 Vol 2013: 43-49.
(6) Hori E, Takamoto S, Urakawa T, Ono T, Nishijo H.. Effects of acupuncture on the brain hemodynamics. Autonom Neurosc, 2010; 157 (1): 74-80.
(7) Yang Y, Ji L, Li G, Deng X, Cai P, Guan L. Differences in termal effects of moxibustion at zusanli (ST 36) and hegu (LI 4) on various facial areas in healthy people. J Tradit Chin Med 2012 Sep; 32 (3): 397 – 403.
(8) Zhang JB, Wang LL, Wu HG, Hu L, Chang XR, Song XG, Ma XP. Theory Study: Warming – dredging and warming – reinforcing of moxibustion. Zhongguo Zhen Jiu 2012 Nov; 32 (11): 1000-3.
(9) Gao XY. Moxibustion penetration and its clinical aplication. J Tradit Chin Med. 2008 Dec; 28 (4): 267-9.
(10) Breissner R, Deichmann C, Henke B K. J. 2012 Acupuncture - deep pain with an autonomic dimension?. NeuroI m 2012; 60 (1): 653-660.
(11) Noguchi E. Acupuncture regulates gut motility and secretion via nerves reflexes. 2010. Autonom Neurusc. 2010; 156 (1):15-18.
(12) Macefield VG, Henderson LA. Real time imaging of the medullary circuitry involved in the generation of spontaneous muscle sympathetic nerve activity in awake subjects. Hum Brain Map. 2010; 31 (4): 539-549.
(13) Yang Y, Zhang C, Chen Z. The effect of electro acupuncture on the discharge activity of temperature sensitive neurons of pre-optic anterior hypothalamus in the rabbit trates by arginine vasopressin. Zhen Ci Yan Jiu 1996; 21(1): 45-8
(14) Miller RD. Anestesia. 7ª. Edición. Editorial Doyma. Ciudad 2011 Cap 40 pag 1363 -1382
(15) Hall J.E, Guyton CA. Temperatura corporal, regulación de la temperatura y fiebre. En: Compendio de Fisiología Médica. Undécima Edición. Madrid EL SEVIER Inc; 2007 Capítulo 73: p.566-570
(16) MacDonald SG, Burn DM, Yusta A, Heras CA, Hernandez G, Godoy S. Física para las ciencias de la vida y de la Salud. Bogotá Fondo Educativo Interamericano Editorial Iberoamericana 1989: 127 -129.
(17) Shoemaker A. Tratado de Medicina Critica y Terapia Intensiva. Bogotá Segunda edición Editorial Panamericana 1993: 128-135.
(18) Mulpur K. Refractary ventricular fibrilation in accidental hypothermia. Perfusion 2004 (19): 311-314.
(19) Shameen M.. Electro cardiographic features of hypothermia. Cardiology 2005

(103): 118-119.
(20) Autonomic regulation during mild therapeutic hypothermia in cardio pulmonary resuscitated patients. Clin Res Cardiol. 2011 Sep;100(9):797-805.
(21) Sessler DI. Temperature Monitoring and perioperative thermoregulation, Anesthesiol 2008 Vol 109(2): 318-338
(22) Hultström M, Jansson L, Bodin B, Källskog O. Moderate hypothermia induces a preferential increase in pancreatic islet blood flow in anesthetize drats. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. 2007 Sep;293(3):R1438-43.
(23) Meissner W1, Krapp C, Kauf E, Dohrn B, Reinhart K. Thyroid hormone response to moderate hypothermia in severe brain injury. Intens Care Med. 2003 Jan;29(1):44-8.
(24) Ping L. El Gran Libro de la Medicina China. Barcelona. Cuarta Edición. Editorial Martinez Roca. 1999. p. 22.
(25) Gonzalez R, Jianhua Y. Medicina Tradicional China.1996. Editorial Grjalbopp 211-215
(26) López M, Alvarez CV, Nogueiras R, Diéguez C. Energy balance regulation by thyroid hormones at central level. Trends Mol Med. 2013 Jul;19(7):418-27
(27) López-Collazo E1, Del Fresno C. Pathophysiology of endotoxin tolerance: mechanisms and clinical consequences. Crit Care. 2013 Nov 14;17(6):242.
(28) Dong XM, Dong QS, Zhan XQ, Zhu L. Antipyretic effect of moxibustion at different temperature and its relationship with the activity of temperature sensitive neurons in thermo taxic center. Zhingguo Zhen Jiu 2012 Feb; 32 (2): 149-54.
(29) Ling D, Zhao JG. Clinical observation on acupuncture for treatment of high fever due to common cold. Zhongguo Zhen Jiu 2006 Aug; 26 (8): 554-6
(30) De Valois BA, Young TE, Robinson N, McCourt C, Maher EJ. Using traditional acupuncture for breast cancer – related hot flashes and night sweats. J Altern Complement Med. 2010 Oct; 16(10):1047-57.
(31) Sumann P, et al. Cardio pulmonary Resucitation after near drowing and hypothermia, restoration of spontaneous circulation after vasopresine. Acta anesthesiol Scandinav 2003 Vol 47: 363-365
(32) Vassal T et al. Severe accidental hypothermia it reated in a ICU . Chest 2001 (120): 199-203
(33) Benfield H, Korngold E. Entre el cielo y la tierra, los cinco elementos de la Medicina China. Quinta Edición. Barcelona Editorial Los Libros de la Liebre de Marzo. 2012.
(34) Eric M. Compendio de Medicina China. Santiago de Chile. Editorial Edaf. 1998. p. 65 - 73
(35) Lin MT, Liu GG, Soong JJ, Chern YF, Wu KM. Effects of stimulation of acupuncture loci Da Zhui (Go 14) Neiguan(EH 6) y Zu san li (St 36) on thermo regulatoryf unction of normal adults. Am J Chin Med 1979 Winter 7(4): 324-32.
(36) Lin MT, Chandra A, Chen-yen SM, ChernYf. Needle stimulation of acupuncture lociChu-chih (LI-11) and Ho-ku (LI-4) induces hypothermia effects and analgesia in normal adults. Am J Chin Med. 1981 Spring; 9(1):74-83.
(37) Yang DH, Zhu YL, Huang W, Tang LE, Sun YH. Effect of electric stimulation on shivering in cesarean section. Zhongguo Zhen Jiu. 2013 Nov; 33 (11): 1022-5

(38) Maciocia G. Fundamentos de la Medicina China. Cascais – Portugal. División de Aneid Press Ltda 2002. pp 481-493
(39) Patel N, Smith CE, Knape D, Pinchak AC, Hagen JF. Heat conservation versus convective warming in adults undergoing elective surgery. Canad j Anaesthesia 1997 (44):669-73.