

**INSTITUTO POLITECNICO
NACIONAL.**

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA.

SECCION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO.

ESPECIALIZACION EN ACUPUNTURA HUMANA.

**“Cambios en la cuenta de reticulocitos inducidos por la
moxibustión del punto *Gao huang shu V43* durante
cinco días”**

**TESINA QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALIZACION EN ACUPUNTURA HUMANA
PRESENTA.**

EDUARDO CALIXTO REYES ROSAS.

México, D.F., 2002

INDICE :

INDICE	2
GLOSARIO	3
RESUMEN	5
INTRODUCCION	6
MARCO TEORICO	7
ANTECEDENTES	34
JUSTIFICACION	42
OBJETIVO	43
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	44
HIPOTESIS	44
VARIABLES DE ESTUDIO	44
UNIVERSO DE ESTUDIO	44
CRITERIOS DE INCLUSION, EXCLUSION Y ELIMINACION	45
MATERIAL Y METODOS.	46
RESULTADOS	48
TABLAS Y GRAFICAS	50
ANALISIS	59
CONCLUSIONES	61
RECOMENDACIONES	62
BIBLIOGRAFIA.	63

GLOSARIO :

Acupuntura o Aguapuntura:

Es la aplicación de sustancias líquidas (medicamentos líquidos) por vía parenteral con jeringas hipodérmicas en los sitios anatómicos que corresponden a los puntos de acupuntura, con el fin de estimular dichos puntos.

Acupresión o Digitopresión:

Es la estimulación de los puntos de acupuntura mediante la aplicación a dichos sitios anatómicos; dicha presión se puede realizar con las manos o mediante algún instrumento de punta roma destinado para dicho fin.

Canales:

Son las vías donde, de acuerdo a la fisiología de la M.T.Ch., circula la sangre y la energía. Los canales principales son catorce, 12 de ellos son simétricos y toman su nombre de acuerdo a la zona anatómica que recorren y al órgano al que pertenecen. Los 2 restantes son de recorrido central.

Colaterales:

Vías accesorias que se desprenden de los canales principales y tienen la función de ramificarse por sobre toda la superficie del cuerpo para llevar su contenido energético al mismo.

Energía:

Desde el punto de vista de la M.T.Ch., es una sustancia con los más diversos grados de substancialidad que puede ir de la intangibilidad a lo material y que recibe su nombre de acuerdo al órgano que la produce o la maneja y a la función que realiza. Su circulación armónica refleja el estado de salud. La enfermedad se da por alteración en su función. La acupuntura logra su objetivo terapéutico al influir sobre dicha sustancia.

Moxa:

Nombre que se le da a la preparación de la planta *Artemisa vulgaris*, la cual se seca al sol y se muele para obtener una preparación lanosa a la cual se le da un acabado preparándola en forma de puros o suelta. Una vez preparada, se emplea para generar calor controlado mediante su combustión, que se aplica a los puntos de acupuntura en forma directa o indirecta.

Moxibustión:

Nombre que se le da al procedimiento de estimular puntos de acupuntura mediante calor controlado producido por la combustión de la denominada *Moxa*, la cual se puede aplicar directamente a la piel del punto a través de puros, en forma de conos; o indirectamente al colocarla sobre las agujas de acupuntura insertadas en los puntos.

No-Punto:

Area anatómica de la superficie corporal la cual no corresponde a un punto de acupuntura, por lo que se considera energéticamente inerte. Utilizada como zona de estímulo de control para el estudio de los puntos de acupuntura.

Sangre:

Sustancia líquida roja que recorre en forma material los vasos sanguíneos y desde el punto de vista de la M.T.Ch., en forma inmaterial los canales de acupuntura. La cual es susceptible de ser influenciada por la estimulación de los puntos de acupuntura.

RESUMEN:

El presente trabajo es una continuación de una investigación previa realizada en la Clínica de Acupuntura de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del Instituto Politécnico Nacional.

El objetivo es corroborar el efecto eritropoyético del Punto *Gaohuangshu* V43, el cual fue estimulado con moxibustión indirecta. En el trabajo inicial se realizó una selección de voluntarios a los que se dividió en dos grupos: Experimental y de control en el que, respectivamente, se les estimuló con moxibustión el punto *Gaohuangshu* V43 y un llamado No-punto respectivamente. Se tomaron muestras de sangre periférica previo al estímulo y 24 horas después, encontrándose una respuesta eritropoyética significativa con el incremento de los elementos celulares de la sangre en el grupo experimental.

En la actual investigación igualmente se convocó a un grupo de voluntarios, los cuales aleatoriamente fueron designados a dos grupos: El grupo experimental se formó con 10 pacientes de los cuales 9 fueron mujeres y 1 hombre con un rango de edad de 14 a 56 años. El grupo control también de 10 voluntarios, de los cuales 7 fueron mujeres y 3 hombres con un rango de edad de 20 a 52 años.

A cada voluntario de ambos grupos se les tomó una muestra inicial de sangre periférica para realización de biometría hemática completa. Posteriormente, a las personas del grupo experimental se le estimuló con moxibustión indirecta el punto *Gaohuangshu* V43 bilateralmente durante 10 minutos y durante 5 días consecutivos. Las personas asignadas al grupo control se les estimuló un llamado "No-punto", es decir un área de la superficie corporal la cual no está descrita como punto de acupuntura y que se ubicó 1 cm por fuera del vértice de la escápula, el cual se estimuló igualmente en forma bilateral durante 10 minutos y durante 5 días consecutivos. Posteriormente a ambos grupos se les tomó una muestra final de sangre periférica para realizar el mismo estudio de laboratorio.

Los resultados demuestran un efecto marcadamente favorable sobre los sujetos del grupo experimental con un incremento del 33% mayor en el recuento final de reticulocitos, con un valor de $p < 0.01$, en relación a los sujetos del grupo control.

Concluimos con este estudio que se confirma el efecto eritropoyético del punto *Gaohuangshu*, basados en un análisis de los cambios de la fórmula roja en sujetos de experimentación.

INTRODUCCION.

Los problemas actuales de salud en el país, debido a la situación económica de el grueso de la población que como sabemos es precaria, aunado esto a los agravantes que los acompañan como son la limitada educación, hacen que la alimentación de la población sea deficiente, con lo que se presentan todos aquellos llamados síndromes carenciales, como la desnutrición, anemia, etc.

Dentro de estos cuadros carenciales, la anemia en particular ocupa un lugar preponderante en los índices de mortalidad nacional. Ya que se reporta que ocupa el 12° lugar como causa de muerte en la población en edad reproductiva. Ocupa el 13° lugar como causa de muerte en la población en etapa escolar y 14° en la edad infantil. En adultos mayores que componen la edad postproductiva ocupan el 13° lugar. Por último ocupa el 18° lugar como causa de muerte en la población general.

El gran número de personas afectadas de este problema, complica la posibilidad de brindar una adecuada atención médica por parte de las instituciones de salud, ya que la medicación necesaria para cubrir a la población afectada sería muy elevado.

Además de el origen carencial de esta problema, también debemos tomar en cuenta otras causas de la disminución de la fórmula roja como son por deficiente producción como en la anemia aplásica y exceso de destrucción como en los cuadros hemolíticos.

La medicina tradicional China, a través de la Acupuntura, nos ofrece una alternativa de tratamiento, la cual podría hacer más accesible el tratamiento a mayor grupo de población.

Las diferentes entidades clínicas que nos presenta la hematología, entre ellas el grupo de anemias, tienen un diagnóstico en la medicina tradicional China, por lo que es factible utilizar la terapia acupuntural como un coadyuvante en el tratamiento de estos pacientes.

MARCO TEORICO.

LA FISIOLOGIA DE LA SANGRE EN LA MEDICINA TRADICIONAL CHINA.

La sangre, denominada en idioma Chino *Xue*, es junto con la energía - *Qi* de los componentes más importantes de la fisiología humana de acuerdo a la Medicina Tradicional China (MTCh). Dicha teoría desde sus cuatro pilares ya no empieza a hablar de ella.

LA SANGRE EN LA TEORIA DEL YIN YANG.

Esta teoría, primer pilar de la MTCh, nos habla de la dualidad como principio universal de todas las cosas. Dicha filosofía nos habla de que cada componente del universo necesariamente debe tener su contraparte o antípoda, es decir, su opuesto, en dicha relación ambos componentes dependen mutuamente entre sí, crecen y decrecen alternativamente y además se ínter transforman.

Aplicando dichos principios al aspecto médico y fisiológico en el marco de la MTCh; La sangre - *xue* y la energía - *qi* se califican respectivamente la primera como *yin* y la segunda como *yang*; la sangre - *xue* se considera como el maestro de la energía - *qi*, la sangre - *xue* es la habitación de la energía - *qi*. Ambos dependen el uno del otro.¹

LA SANGRE EN LA TEORIA DE LOS CINCO ELEMENTOS - *WU XING*.

Identificada como el segundo pilar de la MTCh, la teoría de los cinco elementos - *wu xing*, es una continuación de la teoría del *yin yang*. En ella nos expresa la ciclicidad de los eventos naturales del universo, los cuales también son aplicables al cuerpo humano. En ella el hombre, al observar la naturaleza, clasifica las cosas en cinco categorías y a cada categoría le asigna un elemento representativo surgiendo así los cinco elementos: el agua, el fuego, la madera, el metal y la tierra. De acuerdo a estos elementos se puede clasificar el macrocosmos: El medio ambiente, como el microcosmos: El cuerpo humano. La fisiología de la sangre - *xue* se relaciona con varios elementos. En primer

¹ Oropeza G. Alejandro. Gonzalez G. Roberto. Teoría de yin yang. IMEIMTCH, México, 1996.

lugar tenemos al elemento tierra, al cual se le asigna en el cuerpo humano la función del Bazo como principal productor de la sangre y la energía. Al elemento fuego que se relaciona con el Corazón se le asigna el control e impulso de la sangre. La madera relacionada con el Hígado almacena la sangre, también considerada como la energía dinámica de dicho órgano.²

LA SANGRE EN LA TEORIA DE ORGANOS Y VISCERAS O FENOMENOLOGIA ORGANICA - ZANG FU.

Considerada como el tercer pilar de la MTCh, continuación de la teoría de los cinco elementos *wu xing*. Se define como la teoría en la que a través de la observación de la fisiología y la patología se investiga la función normal y anormal o patológica de cada uno de los órganos y vísceras, y de cada una de las partes del cuerpo, así como su interrelación. Este capítulo de la MTCh, nos explica la función de cada órgano y víscera.

Relacionado con la fisiología de la sangre, los órganos y vísceras que participan en su función son:

Corazón: Se incluyen dos aspectos, por una parte el control de la sangre y por otro el control propiamente de los vasos sanguíneos. La sangre de todo el cuerpo se encuentra circulando dentro de los vasos sanguíneos y depende del impulso que le proporciona el corazón, para que pueda cumplir la función de nutrir a cada una de las partes del cuerpo. En el capítulo “Teoría sobre la producción de la energía de los cinco órganos y su control mutuo” del *Su wen* dice: “Toda la sangre converge en el corazón. La permeabilidad de los vasos sanguíneos y el impulso de la sangre en los mismos dependen del corazón.

La sangre y el espíritu son dos elementos que están muy relacionados. Los dos dependen de la función del corazón. El sustrato material de la expresión del espíritu es la sangre. En el *Ling shu* se encuentran expresiones como: “La sangre es la energía del espíritu”, “La sangre es el espíritu”. De estos principios se deduce que cuando hay alteraciones de la sangre, invariablemente habrá influencia sobre

el espíritu. Una de las características de la sangre es que lubrica y da brillo; una de las manifestaciones de la pérdida del espíritu es la falta de brillo, de lustre en la cara y los ojos, lo que corrobora la estrecha relación entre estos dos elementos.

Otro aspecto que relaciona a la sangre con el corazón es el origen del sudor. Se menciona que el líquido del corazón es el sudor y este tiene su origen en la sangre. En el *Ling shu* se menciona: “El carente de sangre no suda, el carente de sudor no tiene sangre”. Patológicamente una sudoración en exceso puede conducir al desgaste de la sangre del corazón, que se manifestara clínicamente como alteraciones del espíritu.

² Oropeza G. Alejandro. González G. Roberto. Teoría de los 5 elementos. IMEIMTCH. México 1996.

El Pulmón: La energía del todo el cuerpo es controlada por el pulmón, dicha energía proporciona al corazón la fuerza para el impulso de la sangre. En el *Su wen* se menciona “En el pulmón se reúnen los cien vasos”; Este concepto se refiere a que todos los vasos y toda la sangre pasa o se reúne en el pulmón.

El Bazo: Este órgano, junto con el estómago, son la fuente principal en la producción de la sangre y la energía, y por su importancia se le conoce como “La base de la energía adquirida”.

Otro aspecto importante que se le atribuye al Bazo es el control que ejerce en la sangre para mantenerla dentro de los vasos sanguíneos, es decir, asegura que la sangre circule en el interior de los vasos y no-se extravase, evitando así los sangrados. Se considera que la energía del Bazo es astringente, fijadora y continente, por lo que puede llevar a cabo esta función. Si la función del Bazo no es adecuada, se presentan datos de deficiencia de sangre y la presencia de sangrados frecuentes.

El Hígado: Se le atribuye la función de almacenar la sangre. Regula la cantidad de sangre que se distribuyen a las diversas estructuras del cuerpo. Cuando un tejido u órgano lleva a cabo una actividad más intensa, la necesidad de sangre por parte del mismo se incrementa por lo que el hígado envía una mayor cantidad de la sangre almacenada, al entrar dicha estructura en reposo, la sangre retorna al hígado. En el *Su wen* dice: “La sangre y la energía se asemejan al mar, circulan en las grandes articulaciones de las cuatro extremidades y, cuando el hombre duerme, retorna al Hígado”.

El Hígado ejerce la función *Shu xie* depuradora, una de las características de dicha función es asegurarse la libre circulación energética de todo el cuerpo, que no existan estancamientos. Aplicado este concepto a la sangre, esta función del Hígado también asegura su libre circulación. Si esta función falla se podrá presentar datos de estancamiento sanguíneo.

EL Hígado controla a una parte del espíritu conocida como *Hun* – “alma viajera”, el cual también tiene como sustrato material a la sangre.

El Riñón: La producción de la sangre depende de la transformación de la energía *Jing* esencial del Riñón. Una energía *Jing* – esencial potente indica que la sangre también lo será.

Al relacionarse con los canales *Ren mai* y *Chong mai*, los cuales manejan mucha sangre para asegurar un adecuado aporte de esta al útero, para poder llevar a cabo la concepción y gestación de un nuevo ser.³

El Estómago: Es la única víscera que se relaciona con la sangre en el ámbito de su producción, ya que como se mencionó, junto con el Bazo, son la base de la energía adquirida.

Los vasos sanguíneos: Considerados como uno de los órganos extraordinarios,

³ González G. Roberto. Santana P. Jorge. Fenomenología orgánica. IMEIMTCH. México, 1996.

se relaciona con la sangre porque a través de ellos circula la misma.⁴

Como parte de esta teoría se establecen relaciones entre órganos de acuerdo a las funciones que comparte, llamadas Relaciones Ínter orgánicas. De estas con relación a la fisiología de la sangre, las más importantes son:

I. Relación Corazón – Hígado: Se da en la circulación de la sangre y en estado anímico emocional. En cuanto a la circulación el Corazón impulsa la sangre y el Hígado favorece la circulación de la misma. La cantidad de sangre que puede impulsar el corazón depende de la sangre almacenada por el hígado, así como la cantidad de sangre que almacena el hígado depende del proceso de movilización de la misma que lleva a cabo el corazón.

En cuanto al estado anímico emocional, el corazón controla al espíritu – *Shen* y el hígado a la "alma viajera" – *Hun*; Ambos dependen para su buena expresión del sustrato material que es la sangre y de las funciones que llevan a cabo estos dos órganos.

II. Relación Corazón – Bazo: El primero impulsa la sangre dentro de los vasos sanguíneos y el segundo la produce y la contiene dentro de los mismos. Para que el corazón pueda impulsar la sangre depende de la producción y continencia de la sangre por parte del Bazo. Para que el Bazo pueda producir y contener la sangre, depende de la nutrición de la sangre impulsada por el corazón.

III. Relación Corazón – Pulmón: Se basa en la relación entre la energía y la sangre. La energía que controla el pulmón proporciona al corazón la fuerza para impulsar la sangre. La producción y control de la energía por parte del pulmón depende de la sangre impulsada por el corazón.

IV. Relación Hígado – Bazo: El primero controla al almacenamiento de la sangre y la función depuradora, y el segundo controla la producción y continencia de la sangre. Si el proceso depurativo del hígado es normal se asegura una adecuada transformación y transporte de los líquidos y alimentos para la producción de sangre por parte del bazo. Si el bazo produce y contiene la sangre, el hígado tendrá la cantidad necesaria para almacenar y asegurar el aporte necesario al resto del cuerpo.

V. Relación Hígado – Riñón: El primero almacena la sangre, el segundo almacena la energía *Jing* esencial. En la fisiología China se menciona "El hígado y el riñón tienen el mismo origen". La relación se basa en una mutua generación y regeneración. La energía *Jing* esencial genera sangre. La sangre que almacena el hígado genera energía *Jing* esencial. Por lo que se dice "La sangre y la energía *Jing* esencial tienen el mismo origen".⁵

⁴ Fernández L. Isela. González G. Roberto. Fenomenología orgánica II. IMEIMTCH. México. 1996.

⁵ Fernández L. Isela. González G. Roberto. Relaciones interorgánicas. IMEIMTCH. México. 1996.

LA SANGRE EN LA TEORIA DE CANALES Y COLATERALES - JING LUO.

La teoría de canales y colaterales representa el cuarto pilar de la MTCh. Esta teoría se encarga del estudio y la investigación del recorrido, de la función, de los cambios patológicos y la relación con los órganos que tienen los canales y colaterales. Internamente los canales comunican con los órganos y vísceras correspondientes. Externamente con la superficie del cuerpo donde se encuentran los puntos. Son vías que comunican la parte superior con la inferior, la derecha con la izquierda, lo exterior con lo interior, haciendo del cuerpo un todo integral. También por este sistema es por donde penetran los factores patógenos al organismo y originan enfermedades y por donde un órgano puede enfermar a otro. Es la vía que se utiliza para que a través de los puntos acupunturales, se pueda tener cierta influencia desde el exterior sobre los órganos y vísceras que están en el interior para recuperar el equilibrio.

En la fisiología de los canales, una de sus funciones es que son los encargados de transportar la sangre y la energía a todo el cuerpo. Calientan, lubrican y nutren a los tejidos, debido precisamente al transporte de estas dos sustancias. La energía da fuerza y mantiene el calor de todas las estructuras. Dicha energía es transportada por la sangre, la cual a su vez se encarga de lubricar el organismo.

Se tienen doce canales principales, uno por cada órgano y víscera correspondiente. De estos el que transporta mayor cantidad de sangre es el canal de Corazón.⁶

LA SANGRE COMO PARTE DE LAS SUBSTANCIAS VITALES.

El tema de las “Substancias vitales” nos habla de los diversos estados de la materia que sirven como elementos de comunicación en el cuerpo. Su actividad depende de la vida y a la vez son necesarios para mantener la vida. Los cambios que ocurren en el cuerpo desde el nacimiento hasta la muerte resultan de la interacción de las sustancias vitales. Estos elementos se manifiestan en diversos grados de substancialidad, de tal manera que algunos son muy enrarecidos o inmatriciales y otros son totalmente materiales. La actividad funcional de los Órganos y Vísceras, refleja toda la actividad vital del cuerpo. Las sustancia

⁶ Ordóñez L. Crisóforo. Oropeza G. Alejandro. Teoría de canales y colaterales. IMEIMTCH. México. 1996.

vitales constituyen la base material de la actividad funcional de los Órganos y Vísceras y son al mismo tiempo, los productos de su actividad funcional. Esta actividad consume a las sustancias vitales en forma ininterrumpida y, por otro lado, son constantemente tonificados y nutridos por los alimentos.

De estas sustancias vitales, la sangre es un tipo de elemento líquido que se encuentra circulando dentro de los vasos sanguíneos, importante en la constitución del cuerpo humano y en el mantenimiento de su actividad vital. Se le atribuyen funciones de nutrición y lubricación.

PRODUCCION DE SANGRE.

La producción de la sangre es debido a la transformación de lo más refinado de los alimentos por parte del Bazo y el Estómago, ya que a estas estructuras se les conoce como el origen de la energía adquirida. En esta producción tiene una parte importante la energía *Ying* – nutritiva, la cual directamente se transforma en sangre y es producida y almacenada por el Bazo.

Un fuente de producción de sangre es a través del Hígado, y finalmente otra fuente es a partir de la esencia– *Jing* del Riñón. La esencia – *Jing* del Riñón genera a la médula, la médula de los huesos puede generar sangre, por la tanto la esencia y la médula son la fuente de la transformación de la sangre. Por lo anterior también se afirma "El origen de la sangre está en el Riñón". De lo anterior se interpreta que para la MTCh la médula es un órgano productor de sangre y que el Riñón ejerce un efecto regulador de dicha producción a través de la siguiente vía. La energía - *Qi* no consumida, su esencia se capta en el Riñón y constituye la energía – *Jing* esencial, el *Jing* no drenado es captado en el hígado y, se transforma en sangre pura. Concluimos que la esencia del Riñón produce sangre a través de la acción del Hígado.

CIRCULACION DE LA SANGRE.

La sangre tiene un movimiento ininterrumpido a través de los vasos sanguíneos y los canales, cíclicamente. Como parte de esta circulación se le atribuyen dos características: La primera es que tiene un movimiento cíclico perpetuo, por lo

que se dice “La sangre circula incesantemente”. La segunda característica nos habla de que tiene un movimiento rítmico con relación a los movimientos respiratorios.

La circulación normal de la sangre es el resultado de la actividad funcional de los órganos y vísceras, pero principalmente por la participación del corazón, pulmón, hígado y bazo, de la siguiente manera: El impulso de energía del corazón es la fuerza fundamental para que la sangre circule; la sangre que circula por todo el cuerpo se debe almacenar y concentrar en el pulmón.. A través de la energía del pulmón, la sangre se puede distribuir a todos los tejidos y es en especial la energía *Zong* - pectoral producida por el pulmón la que penetra a los vasos del corazón y contribuye a la acción de impulso de éste. El Hígado controla el almacenamiento de la sangre y regula la cantidad de la misma suministrada a cada estructura orgánica que la demanda. Por último la energía astringente y continente del Bazo, evita que la sangre se salga de los vasos sanguíneos.⁷

FISIOLOGIA DE LA SANGRE.

Después de producida, circula incesantemente dentro de los vasos sanguíneos, recorriendo todo el cuerpo, metabolizándose ininterrumpidamente, impulsando el desarrollo y crecimiento del cuerpo, llevando a cabo sus funciones:

Las principales funciones de la sangre son lubricar y nutrir a todo el cuerpo. La lubricación se refiere al mantenimiento de las diversas estructuras con cierto grado de “humedad” para poder llevar a cabo su función como los músculos, articulaciones, los intestinos, la piel, los canales y colaterales etc. Si la lubricación falla las articulaciones se tornan rígidas, los músculos torpes, se presenta estreñimiento en el ámbito intestinal, la piel se presenta seca, por citar algunos ejemplos. La nutrición se refiere al aporte de elementos necesarios para mantener la actividad funcional de las diversas estructuras, órganos y tejidos; ejemplificando esto se menciona que si la sangre llega a los dedos estos podrán sujetar, si llega a los ojos, estos podrán ver, si llega al cerebro este podrá pensar.

Que permanezca la constitución y la forma dependen de la acción de la sangre. Que el hombre tenga forma depende de la sangre. Si la sangre se debilita, la forma se debilita; si la sangre se pierde, la forma se daña. Si se llega al extremo del colapso de la sangre, entonces la forma se separa, la energía no se retiene, se perturba en forma extrema el equilibrio *Yin Yang* y la vida peligra.

La sangre es la sustancia principal, fundamento de la actividad emocional del cuerpo. Se menciona que si la sangre y la energía son suficientes, el espíritu – *Shen* estará fuerte y claro, la sensibilidad aguda y la actividad libre y ágil. Si la sangre y los vasos están en armonía, la esencia – *jing* y el espíritu *Shen* tendrán morada.⁸

⁷ Lozano R. Francisco. Las sustancias vitales. IMEIMTCH. México. 1996.

LA SANGRE Y LA PUNTOLOGIA.

Los puntos de acupuntura se relacionan con la sangre por la acción que tienen sobre ella, pudiendo mencionar acciones específicas como favorecer su producción, su circulación, enfriarla o calentarla o enviarla a algún sitio específico. Entre los puntos que podemos mencionar tenemos:

Tai yuan: Es el 9º. Punto del canal del Pulmón. Se encuentra en el pliegue transversal de la muñeca, en la depresión del lado radial de la arteria radial, en la cara interna del tendón abductor externo del dedo pulgar y borde radial del trapecio. Como parte de sus características es el punto de influencia sobre los vasos sanguíneos, por lo que favorece la circulación de la sangre.

He gu: 4º punto del canal del intestino grueso. Se encuentra en el 1º y 2º metacarpiano, a nivel de la mitad del segundo metacarpiano en su borde radial. Al manipular este punto en tonificación tiene la capacidad de contener la sangre, favorecer su circulación y generarla.

Qi chong: Es el trigésimo punto del canal de estómago. A 2 *cun* lateral de la línea media anterior, a nivel del borde superior de la sínfisis del pubis. Regula y armoniza la energía *Ying* alimenticia y la sangre. Regula la sangre que llega al útero.

Zu san li: Es el trigésimo sexto punto del canal de estómago. Se localiza a 3 *cun* por debajo de la rodilla o tomando como referencia la prominencia tibial anterior, se encuentra un dedo por abajo y lateral. Entre sus funciones se tiene la de regular la sangre.

Yin bai: Es el 1er punto del canal del Bazo. Ubicado a 0.1 *cun* posterior del ángulo ungueal interno del 1er orjeo. Drena la sangre, regula la circulación y contiene a la sangre.

San yin jiao: Corresponde al 6º punto del canal del Bazo. Localizado a 3 *cun* por arriba del maléolo interno, en el borde posterior de la tibia. Maneja, regula y armoniza la sangre. Además de que es uno de los principales puntos que la tonifican.

Xue hai: Es el 10º punto del canal del Bazo. Se encuentra en la parte interna del músculo cuádriceps, 2 *cun* por arriba del borde supero interno de la rótula. Conocido también como “El mar de la Sangre”. Se encarga de hacer que la sangre circule dentro de los vasos sanguíneos por lo que se dice que “regula la dinámica de sangre”. También refresca la sangre.

Ji quan: Primer punto del canal del corazón. Ubicado en el centro de la axila, donde palpita la arteria. Aviva la sangre.

Qing ling. 2º punto del canal del corazón. Se encuentra en el surco interno del bíceps, a 3 *cun* por arriba del pliegue del codo. Regula la sangre.

Shao hai: Es el 3er punto del canal de corazón. Se localiza en la punta del pliegue interno del codo. Regula la sangre.

Tong li: 5º. Punto del canal de corazón. Localizado en la cara cubital e interna del antebrazo, a 1 *cun* proximal del pliegue de la muñeca, en el borde radial del tendón del flexor cubital del carpo. Tranquiliza la sangre y pacifica el espíritu. Enfría la sangre.

Fei Shu: Identificado como vejiga 13. Se localiza a 1.5 cun por fuera del borde inferior de la apófisis transversa de la tercera vértebra torácica. Armoniza los vasos sanguíneos y la sangre.

Xin shu: Corresponde a vejiga 15. Al igual que el anterior se localiza a nivel de la 5ª. Vértebra torácica. Alimenta la sangre, Regula la dinámica de la sangre.

Ge shu: Es el punto 17 del canal de vejiga. Ubicado en la misma línea que los dos anteriores a nivel de la 7ª vértebra torácica. Transforma y cambia la estasis sanguínea, entendiéndose por esto la liberación del estancamiento sanguíneo, además regula a la sangre. Una característica muy importante es que es el punto de influencia sobre la sangre.

Gan shu. Corresponde a vejiga 18. Ubicado a nivel de la 9ª vértebra torácica. Armoniza la sangre de los vasos sanguíneos.

Wei Zhong: Es el tetragésimo punto del canal de vejiga. Localizado al centro del hueco poplíteo. Elimina tóxicos de la sangre, enfría la sangre.

Gao huang shu: Corresponde al punto número 43 del canal de vejiga. Ubicado a 3 cun por fuera del borde inferior de la apófisis espinosa de la cuarta vértebra torácica. Aumenta la formula roja de la sangre.

Da zhong: Corresponde al cuarto punto del canal del riñón. Se localiza a 0.5 cun por debajo del punto *tai xi*, en el borde anterior del tendón del calcáneo. Regula la sangre.

Shui quan: Riñón 5. Localizado a un cun directamente por debajo de *tai xi*. Moviliza y equilibra la sangre de los canales.

Jiao xin: 8º punto de Riñón. Se localiza Entre el punto *fu liu* y el borde posterior de la tibia, 0.5 cun por delante de *fu liu*. Regula la sangre.

Qu ze: Es el tercer punto del canal de Pericardio Pc 3. Localizado en el centro del pliegue transversal del codo del lado cubital del tendón del bíceps. Activa o aviva la sangre.

Xi men: Pc 4. Ubicado a 5 cun por arriba del pliegue de la muñeca, entre los tendones del músculo palmar largo y flexor radial del carpo. Enfría la sangre.

Lao gong: Pc 8. Se encuentra en el centro del pliegue transversal de la palma, entre el 2º. Y tercer metacarpiano, proximal a la articulación metacarpofalángica. Enfría la sangre.

Zhong zhu: Identificado como el 3er punto del canal de *San Jiao* (SJ). Localizado en el dorso de la mano entre el 4º y 5º metacarpianos, en la depresión proximal de la articulación metacarpofalángica. Remueve la sangre.

Tian jing: Punto 10 de SJ. Ubicado a un cun por arriba del olécranon, en la depresión. Moviliza la sangre.

Jian liao: SJ 14. Se encuentra en la depresión posteroinferior del acromion. Equilibra sangre.

Tian liao: SJ15. Lo encontramos en el ángulo supero interno de la clavícula. Equilibra la sangre.

Yi feng: SJ 17. Se encuentra en la parte posterior del lóbulo de la oreja, en la depresión que se forma entre el ángulo de la mandíbula y el mastoides. Refresca la sangre.

Tou qiao yin: Es el punto número 11 del canal de la vesícula biliar (VB). Se encuentra 1 cun por debajo de *fu bai* y a 1.5 cun del borde posterior de la oreja,

posteriosuperior del mastoides. Mejora la circulación de la sangre a nivel de la oreja y la garganta.

Feng chi: VB 20. Se localiza en el borde inferior de la apófisis mastoides con la unión de la protuberancia occipital, entre el trapecio y el esternocleidomastoideo. Mejora la circulación de los canales *Yin*.

Feng shi: VB31. Se ubica a 7 cun por arriba del pliegue poplíteo, en la línea externa del muslo. Hace funcionar la sangre.

Yang jiao: VB 35. Se encuentra a 7 cun por arriba del maléolo externo, en el borde posterior del peroné. Hace circular la sangre por los canales.

Da dun: Es el primer punto del canal del Hígado. Se localiza 0.1 cun posterior del ángulo ungueal externo del 1er orjejo. Regulariza la sangre.

Xing jian: H2. Se encuentra entre el 1º y 2º orjejos, proximal a la articulación metatarsófalángica. Refresca la sangre.

Zhong du: H6. Se ubica a 7 cun por arriba de la punta del maléolo interno. Activa la sangre de los canales. Regula la sangre (de la menstruación).

Qu quan: H8. Se localiza en la depresión que forma el borde superior del cóndilo del fémur y el tendón del músculo semimembranoso. Regula la sangre.

Yin lian: H 11: Se encuentra a 2 cun por debajo de *Qi chong*, en el borde externo del músculo aductor largo. Activa la sangre de los colaterales y del Hígado.

Ji mai: H 12. Se ubica en el borde inferior de la sínfisis del pubis a 2.5 cun por fuera de la línea media. Activa la sangre de los colaterales.

Zhang men: H 13. Lo ubicamos por abajo del extremo libre de la 11ª costilla. Hace circular la sangre.

Qi men: H 14. Se localiza en la intersección de la línea medio clavicular y el 6º espacio intercostal. Hace circular la estasis sanguínea.

Zhong ji: Es el 3er punto del canal *Ren mai* (RM). Se encuentra a 1 cun por arriba del pubis en la línea media anterior. Armoniza la función de la sangre en los canales.

Guan yuan: RM 4. Se ubica a 3 cun por abajo del ombligo en la línea media anterior. Armoniza las funciones de la sangre.

Yin jiao: RM 7. En la línea media anterior a 1 cun por abajo del ombligo. Regula la sangre.

Chang qiang: Es el punto número 1 del canal *Du mai* (DM). Lo encontramos entre el coxis y el ano, en la línea media posterior. Despeja el calor patógeno de la sangre.

Yao shu: DM 2. Se encuentra en el hiato del sacro y la línea media posterior. Impulsa la sangre.

Yao yang guang: DM 3. Regula y equilibra la sangre del útero e hígado.

Su liao: DM 25. Se localiza en la punta de la nariz. Elimina el estancamiento sanguíneo.

Como parte de la SELECCIÓN DE PUNTOS en el tratamiento de enfermedades de la sangre tenemos los siguientes ejemplos.

Para la tonificación de sangre: *Pi shu* V20, *Zhang men* H13, *Ge shu* V17, *San yin jiao* B6.

Para hemostasis: Por ejemplo para epistaxis: *shang xing* DM23, *Xue jian chou* Extra. Para hemoptisis: *Yu ji* P10, *Chi ze* P5. Para metrorragia: *San yin jiao* B6, *Tai chong* H3, *Yin bai* B1. Para hemorroides sangrantes: *Cheng shan* V27, *Kong zui* P6, *Er bai* P. Extra.

Promueve la menstruación: *Tian shu* E25, *Shui dao* E28, *Gui lai* E29, *Xue hai* B10, *Di ji* B8, *Tai chong* H3.

En el caso del estancamiento sanguíneo se sangran los puntos proximales al área de la lesión.

En todos los casos de enfermedades que involucren a la sangre, se debe agregar *Ge shu* V17.^{8 9 10 11}

LA SANGRE EN LA ETIOLOGIA DE LA MEDICINA TRADICIONAL CHINA.

Como parte de la etiología en la MTCH, se tienen los factores patógenos exógenos, los cuales provocan alteraciones en la sangre, principalmente en su circulación. Así tenemos al frío, el cual provoca enlentecimiento y estancamiento de la misma. El calor afecta los líquidos de la sangre consumiéndolos haciendo más espesa la sangre y más lenta su circulación. El fuego altera su circulación haciéndola rápida y desordenada manifestándose clínicamente por sangrados.¹²

Los factores patógenos endógenos conocidos como las siete emociones también afectan a la sangre en su circulación. La actividad emocional del hombre y la actividad fisiológica de los órganos internos mantienen una relación muy estrecha, La actividad emocional del hombre es un componente de la actividad

⁸ González G. Roberto. Ordóñez L. Crisóforo. Puntología I. IMEIMTCH. México, 1996.

⁹ Miranda R. Alberto. Fernández L. Isela. Puntología II. IMEIMTCH. México, 1996.

¹⁰ González G. Roberto. Santana P. Jorge. Puntología III. IMEIMTCH. México, 1996.

¹¹ Ordóñez L. Crisóforo. Localización, función e indicación de los puntos de acupuntura. México, 1996.

¹² Lozano R. Francisco. Las seis energías patógenas. IMEIMTCH. México. 1996.

fisiológica de todo el cuerpo. Bajo las condiciones de circulación normal de la sangre y la energía y de algunos otros elementos, hay armonía en los 5 órganos con lo que el hombre puede realizar una actividad emocional normal. Como ejemplo de esto tenemos: El enojo o la ira son las emociones que maneja el Hígado. Cuando estas se presentan hacen que la energía ascienda. Como el hígado almacena la sangre, si la energía de éste se revierte hacia arriba, la sangre sigue la circulación de la energía presentándose síntomas de congestión sanguínea de la parte superior como cara y orejas rojas, dolor costal, etc. En casos más graves pueden lesionar los vasos colaterales de la sangre del hígado provocando hematemesis; pueden perturbarse los orificios del cerebro de tal manera que puede llevar al paciente al síncope. En el caso de la preocupación, la sobreexcitación de la misma, puede consumir y lesionar a la sangre del corazón. Si esta se debilita, el *shen* no puede ser nutrido, manifestándose como taquicardia, ansiedad, insomnio, falta de memoria y olvido. La melancolía también afecta al hígado, como este almacena la sangre y la sangre es la residencia del *Hun* y alimenta a los tendones. Si la melancolía y la tristeza lesionan la sangre del hígado hacen que el *Hun* no se almacene y que los tendones y vasos pierdan su nutrición y se presenten alteraciones.¹³

También, como parte de la etiología, se tiene lo que en la MTCh se le llama los factores patógenos secundarios y dentro de estos tenemos al estancamiento sanguíneo. A esta categoría se le conoce al estado en el que se presenta la obstrucción de la circulación de la sangre en todo el cuerpo, a la obstrucción y acumulación de sangre en áreas locales, o a la sangre no dispersada o consumida que permanece dentro del cuerpo después de haberse extravasado.

El estancamiento sanguíneo se puede presentar por una lesión externa, por sangrados, por deficiencia de energía, por frío o calor en la sangre, lesión por emociones, por enfermedades crónicas persistentes.

Clínicamente los síndromes de estancamiento sanguíneo presentan las siguientes características: Se presenta dolor, el cual es fijo, punzante, se agrava con la presión, es rebelde y persistente. Hay presencia de masas y tumoraciones. Se observa cianosis, equimosis y petequias sobre el área lesionada. Además se presenta hemorragia a diversos niveles.¹⁴

LA SANGRE EN EL DIAGNOSTICO EN LA MEDICINA TRADICIONAL CHINA.

El diagnóstico es el procedimiento mediante el cual, el médico se vale de la información que puede obtener a través de los órganos de los sentidos, para explorar el proceso de salud enfermedad de un individuo. En la MTCH el diagnóstico se establece en base al concepto del todo, el cual nos habla de que cada una de las partes del cuerpo no son aisladas, sino relacionadas entre sí, por

¹³ Lozano R. Francisco. Factores internos. IMEIMTCH. México. 1996

¹⁴ Lozano R. Francisco. Factores patógenos secundarios. IMEIMTCH. México. 1996.

lo tanto cuando un proceso de enfermedad se presenta en una área o región del cuerpo, tarde o temprano afectará a otras o a todo el organismo. El diagnóstico consta de dos partes: la metodología y la diferenciación sindromática.

La metodología ha implementado lo que se conoce como los cuatro métodos diagnósticos que son: La Observación, el interrogatorio, la auscultación – olfacción y la palpación. Todos estos métodos tienen por objetivo la evaluación de la sangre y la energía, de los órganos y vísceras, de los líquidos corporales, etc.

Entre los signos y síntomas que nos evidencian el estado de la sangre tenemos:

La evaluación del tinte y brillo de la cara. Una suficiencia de sangre se manifiesta en tinte rosado y lustroso, una deficiencia de sangre se caracteriza por tinte opaco, de aspecto terroso, sin brillo.

El color y brillo del cabello. Si es brillante, con cuerpo y fuerte, bien implantado indica transformación de la energía *jing* esencial del riñón en sangre. Un cabello delgado y quebradizo, de escaso crecimiento, seco y que se cae indica, entre otras cosas, deficiencia de energía *jing* esencial y/o de sangre.

El cuerpo de la lengua rosado y lubricado refleja sangre y energía potentes. Si éste es pálido o despulido indica deficiencia de sangre y energía. La presencia de puntos equimóticos o violáceos indica estancamiento sanguíneo y/o dolor por la misma causa.

La presencia o no de sudoración es un dato muy importante del estado de la sangre. En general una ausencia de sudoración nos indica una deficiencia severa de sangre.

A nivel ocular la sensación de ojos reseca y “arenosos” indican una deficiencia de sangre de hígado.

A nivel del sueño, el insomnio, entre otras cosas, nos puede indicar una alteración del sustrato material del *shen* que es la sangre.

La menstruación y sus alteraciones definitivamente nos hacen pensar en alteraciones de la sangre y de los órganos que se ven involucrados en ella: Hígado, Bazo, Riñón.¹⁵

La palpación y como parte de éste procedimiento, la toma del Pulso, es definitivamente uno de los métodos de los que obtenemos mayor información del estado de la sangre y la energía. Dentro de estos existe una gran diversidad que sería necesario estudiar en lo individual para tener una idea más clara de ellos.¹⁶

¹⁵ González G. Roberto. Ordóñez L. Crisóforo. Introducción al diagnóstico. IMEIMTCH. México. 1996.

¹⁶ Lozano R. Francisco. Diagnostico del pulso en la medicina tradicional China. IMEIMTCH. México. 1996.

FISIOLOGIA DE LA SANGRE DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA MEDICINA OCCIDENTAL.

Fisiológicamente la sangre es una sustancia roja, líquida, la cual circula por los vasos sanguíneos y su función principal es el transporte de las sustancias absorbidas en el tubo digestivo y del oxígeno absorbido en los pulmones para ser enviado a los tejidos de todo el cuerpo para su nutrición; así como de estos llevar el bióxido de carbono y los productos de desecho a los riñones y pulmones para su eliminación.

Bioquímicamente, la sangre es un tejido fluido constituido por una suspensión de células y un número importante de moléculas en solución, electrolitos y no electrolitos. Constituye el medio de transporte de los gases respiratorios y de las sustancias nutrientes y es también el vehículo de los agentes que controlan la infección, así como de los que mantienen la integridad vascular.

La sangre es bombeada en los mamíferos a través de un sistema cerrado de vasos por el corazón. Desde el ventrículo izquierdo, la sangre es bombeada a través de las arterias y arteriolas a los capilares, donde se equilibra con el líquido intersticial. Los capilares afluyen a las venas a través de las vénulas y luego a la aurícula derecha, dicho circuito se conoce como circulación mayor. De la aurícula derecha, la sangre fluye al ventrículo derecho, el cual la bombea a través de los

vasos pulmonares a la aurícula izquierda y nuevamente al ventrículo derecho, circuito que se conoce como circulación menor,

Los elementos celulares de la sangre: Leucocitos, eritrocitos y plaquetas, se hallan suspendidos en el plasma o parte líquida de la sangre. El volumen sanguíneo circulante total normal es de aproximadamente el 8 % del peso corporal o 5,600 ml en un hombre de 70 Kg. Cerca de 55% de este volumen es el plasma. El peso específico de la sangre es de 1.057 Kg. para el hombre con una variación de 1.048 – 1.066 y en la mujer ligeramente menor de 1.053 Kg.

El volumen sanguíneo esta bajo la influencia de diversos factores que lo modifican afectando el metabolismo como la actividad física y los factores ambientales. El entrenamiento físico y el hipermetabolismo aumentan el volumen sanguíneo de un 10 a un 30 %. En cambio el sedentarismo como el que se ve sometido un paciente encamado puede disminuir hasta un 10 % del volumen total normal en un tiempo relativamente corto como una a dos semanas. La posición también lo afecta. Estar 20 a 30 minutos de pie después de estar 30 minutos en reposo, en decúbito dorsal, disminuye el volumen plasmático en aproximadamente 300 ml. El clima cálido se asocia con vaso dilatación cutánea y un aumento en el volumen sanguíneo total.^{17 18}

PRODUCCIÓN DE LA SANGRE,

En los adultos, los eritrocitos, muchos leucocitos y las plaquetas son formados en la médula ósea. La médula ósea es uno de los órganos más grandes del cuerpo, aproximándose en tamaño y peso al hígado. También es uno de los más activos, Normalmente 75 % de las células de la médula pertenecen a la serie mieloide que produce leucocitos y solo 25 % son eritrocitos en maduración, aun cuando existen 500 veces mas eritrocitos circulantes que leucocitos. Esta diferencia en la médula probablemente refleje el hecho de que el lapso de vida promedio de los leucocitos es corto, mientras que el de los eritrocitos es largo.

La médula ósea contiene células progenitoras pluripotenciales no comprometidas y células progenitoras unipotenciales comprometidas. Las primeras se diferencian en las segundas, pero las últimas, cuando son estimuladas se diferencian sólo en uno de los tipos celulares que se encuentran en la médula ósea y en la sangre. La médula ósea contiene depósitos de células progenitoras comprometidas para los granulocitos, megacariocitos, linfocitos y eritrocitos. Los granulocitos y los macrófagos se pueden originar de las mismas células progenitoras comprometidas.¹⁸

¹⁷ Bello G.A. Hematología básica. México. 1988.

¹⁸ Ganong F: William. Fisiología médica. México 1992.

ERITROCITOS.

La línea de células eritroides incluye el eritrocito circulante maduro, el reticulocito, precursores enucleados bien diferenciados, los normoblastos y una célula tronco -eritrocítica que pertenece al compartimento celular proliferante.

La producción de glóbulos rojos, llamada eritropoyesis, se inicia con la célula tronco – eritrocítica que se origina a partir de una célula tronco – pluripotencial. La siguiente etapa en la secuencia de la diferenciación celular es la célula tronco unipotencial, la cual es específica para cada una de las líneas de células sanguíneas, por tanto tenemos una célula tronco - eritrocítica, una célula tronco – granulocítica – monocítica y una célula tronco – megacariocítica.

La célula de serie roja más joven identificada en la médula ósea por sus características morfológicas, es el pronormoblasto, que madura a - Normoblasto y el cual pasa a por 3 etapas evolutivas de maduración: El normoblasto basófilo, el policromático y el ortocromático. Cada uno de los cuales tiene progresivamente mayor cantidad de hemoglobina. El normoblasto ortocromático expulsa su núcleo y se convierte en reticulocito, que es el eritrocito joven que sale a la circulación a través de poros de transporte que se forman en el citoplasma de las células endoteliales que constituyen las paredes de los senos venosos de la médula ósea.

Los reticulocitos constituyen aproximadamente el 1 % del total de la masa eritrocitaria circulante, el 99 % restante son eritrocitos adultos.

Los eritrocitos o glóbulos rojos transportan a la hemoglobina en la circulación. Son discos bicóncavos elaborados en la médula ósea. La forma bicóncava del eritrocito le proporciona una mayor superficie para el recambio de gases. En los mamíferos pierden su núcleo antes de pasar a la circulación. En los seres humanos tienen un promedio de supervivencia de 120 días. El promedio normal de la cuenta de eritrocitos es de 5.4 millones/microlitro en los hombres y de 4.8 millones/ml en las mujeres. Cada eritrocito humano tiene cerca de 7.5 micrómetros de diámetro y 2 micrómetros de espesor y cada uno contiene aproximadamente 29 pico gramos de hemoglobina. Así existen aproximadamente 3×10^{13} eritrocitos y cerca de 900 g de hemoglobina en la sangre circulante de un hombre adulto.¹⁸

El eritrocito normal sobrevive en la circulación de 100 a 120 días; al completar este periodo su actividad metabólica es insuficiente para mantener niveles adecuados de metabolitos energéticos, la membrana eritrocitaria se lesiona, pierde elasticidad, disminuye su capacidad para atravesar los capilares finos, finalmente queda atrapado principalmente en el bazo y es fagocitado por las células reticuloendoteliales. Aproximadamente el 10 % de los eritrocitos viejos se rompen en la circulación; de tal manera que puede decirse que los eritrocitos envejecidos pueden ser degradados por un mecanismo extravascular, captados directamente por el sistema retículo endotelial o bien una pequeña fracción sufrir

una destrucción intravascular. El eritrocito viejo es catabolizado y substituido por reticulocitos.¹⁷

RETICULOCITOS.

Es un eritrocito joven, cuya morfología y coloración son muy semejantes a las del eritrocito maduro. Para diferenciarlos existen tinciones especiales. El método más utilizado se denomina tinción supravital, en el se utiliza azul de cresilo, el cual reacciona con los restos nucleares o los restos de ácido ribonucleico que existe en la célula joven pero no en la madura. Al microscopio se identifican estructuras filiformes dispuestas como una redcilla, de color azul; de este fenómeno toman el nombre de reticulocitos. El ácido ribonucleico permanece únicamente los dos primeros días después de haber salido los reticulocitos de la médula ósea. Normalmente entre uno y dos por ciento del total de eritrocitos circulantes son reticulocitos, con un promedio del 1.2 por ciento. Cuando en la médula aumenta la eritropoyesis, simultaneamente aumenta el número de reticulocitos que salen a la circulación. Por esto, el recuento de reticulocitos en sangre periférica puede emplearse para valorar la eritrogénesis. En personas sanas, cualquier estado que aumente la hemólisis, la destrucción de los eritrocitos o la perdida de los mismos, como en una hemorragia son factores que aumentan la producción de reticulocitos.¹⁹

ERITROPOYESIS.

La formación de los eritrocitos procedimiento conocido como eritropoyesis, está sujeta a un control de retroacción, ya que es inhibida por el alza del nivel de eritrocitos circulantes a valores supra normales y estimulada por la anemia. También es estimulada por la hipoxia por lo que el incremento del número de eritrocitos circulantes es una característica prominente de la aclimatación a la altitud. La eritropoyesis esta controlada por una hormona glucoprotéica llamada Eritropoyetina que es formada por la acción de un factor renal sobre una globulina del plasma. Esta hormona promueve la diferenciación de las células progenitoras comprometidas (células progenitoras sensibles a la eritropoyetina) en proeritroblastos.

El pronormoblasto, una célula programada para la proliferación y la producción, agregación y protección de las moléculas de hemoglobina. El pronormoblasto se deriva de un depósito de células más primitivas llamadas "Células madres", capaces de auto renovarse y diferenciarse. Se cree que este *pool* se compone de un núcleo de células madres multipotenciales que rellenan los compartimentos de células madres unipotenciales, cada una encargada de una línea celular única. Las células madre encargadas de la línea eritroidea, se

¹⁹ Novales C. Amato M. Sistema Linfhemático. México 1989.

diferencian en pronormoblastos cuando se exponen a la eritropoyetina. La subsiguiente multiplicación y maduración celular parecen ser casi autónomas, con la formación de 3 a 4 días de unos 8 a 16 normoblastos ortocromáticos por cada pronormoblasto. En esta fase de maduración el núcleo se ha vuelto pequeño y denso y posiblemente es incapaz de ulterior transcripción genética. Es expulsado y deja un reticulocito que contiene bastante ARN mensajero estable para algunos días más de actividad sintética. En algún punto, durante la fase final de maduración, el reticulocito es desprendido de la médula ósea y acaba su transformación desde reticulocito hasta eritrocito maduro en el bazo y en la sangre circulante. En los mamíferos, un cierto número de tejidos puede constituir el soporte de la eritropoyésis, sin embargo, las trabéculas de los huesos son las que reúnen las condiciones óptimas para la proliferación y maduración celular.

La formación de un eritrocito normal es el resultado final de la transformación de un pronormoblasto, de gran núcleo y con volumen aproximado de 900 micrometros³, en un disco rojo son núcleo con un volumen aproximado de 90 micrometros³. A pesar de que la maduración es continua, las mitosis interpuestas marcan unos gradientes en la reducción volumétrica, lo cual facilita la clasificación de los distintos estadios. Un modelo de esta maduración con sus estadios basado en observaciones morfológicas, han permitido su clasificación en cuatro estadios, separados por tres mitosis. Tales estadios se designan como: pronormoblasto, normoblasto basófilo, normoblasto policromatófilo y normoblasto ortocromático. Las observaciones clínicas demuestran que son necesarios aproximadamente 5 días desde la estimulación eritropoyética hasta la aparición de reticulocitos en la médula ósea. En consecuencia es lógico asignar a la maduración intra medular un periodo de 5 días, o lo que es lo mismo, 1 día por cada estadio celular. El tiempo norma de maduración del reticulocito en sangre es de 24 has, pero puede variar de acuerdo a las concentraciones de la eritropoyetina, liberando reticulocitos más jóvenes, lo que determina que su duración en la circulación sea mayor también. Con un hematocrito del 35 % el tiempo de maduración es de 1.5 días, con 25 % de hematocrito el tiempo de maduración es de 2 idas y de 2.5 días con un 15 % del valor hematocrito. Estos reticulocitos liberados prematuramente son más basofílicos y de mayor tamaño que el eritrocito normal.

En condiciones normales, la masa de eritrocitos circulantes se mantiene en su medida óptima gracias a un apropiado ritmo de producción. La pérdida o destrucción de eritrocitos puede variar la cantidad de células circulantes, pero no se consideran mecanismos fisiológicos, como tampoco lo es la ausencia de capacidad de reserva esplénica del hombre. Los estímulos de retroacción que ajustan el ritmo de producción a las necesidades eritrocitarias pueden ser generados por los tejidos servidos por dichas células (retroacción funcional), o por los mismos eritrocitos (retroacción por productos del catabolismo).

Retroacción funcional: La masa eritrocitaria es un gran órgano encargado, casi exclusivamente, de proporcionar oxígeno a los tejidos. Al mismo tiempo se encarga de la eliminación del dióxido por la anhídrua carbónica, pero ésta se encuentra en tal cantidad que no es posible hallar un límite para tal función. Por esto, la cantidad de eritrocitos circulantes esta en íntima relación con las

necesidades de oxígeno. La baja tensión de oxígeno estimula la producción de eritrocitos, como ocurre con la derivación derecha izquierda en las cardiopatías congénitas y los trastornos pulmonares hipoxémicos. Sin embargo, también se encontró una eritropoyesis acelerada en las anemias post hemorrágicas, en las que no había una hipoxemia, sino una baja concentración de oxígeno en los tejidos. Debido a que el común denominador que enlazaba estos fenómenos era la hipoxia tisular, se concluyó que la eritropoyesis era estimulada por este trastorno periférico tisular.

Por el contrario, una elevada presión parcial del oxígeno a nivel tisular, alcanzada con transfusiones o haciendo respirar al paciente mezclas gaseosas con elevada tensión de oxígeno, disminuían el ritmo de producción eritrocitaria. Esta relación entre la tensión de oxígeno tisular y el ritmo de producción eritrocitaria no depende enteramente del oxígeno mismo, sino de su efecto sobre el metabolismo oxidativo de las células.

Mecanismo de retroacción por productos del catabolismo: Se ha apuntado que los productos finales de la destrucción celular influyen, e incluso controlan, la eritropoyesis. A favor de esta hipótesis tenemos el hecho, bien conocido, de que una anemia hemolítica ocasiona una hiperplasia de la serie roja y una reticulocitosis más importante que una anemia posthemorrágica de la misma intensidad.

Para que la producción de glóbulos rojos en cantidad normal se lleve a cabo es necesario que exista una médula ósea fisiológicamente íntegra, el estímulo adecuado (principalmente eritropoyetina) y la disponibilidad para las células eritroides de un cierto número de sustancias, cuya deficiencia produce anemia como son el hierro, el ácido fólico y la vitamina B12. También es necesario contar con un adecuado aporte proteico y tener en cuenta a un grupo de sustancias con el cobre, la piridoxina, la riovflavina y la vitamina E.^{18,19,20}

ERITROPOYETINA.

El mecanismo que une el metabolismo aeróbico intracelular y la producción eritrocitaria, sugiere la posibilidad de que sea mediada por una hormona renal eritropoyética: La eritropoyetina. La masa eritrocitaria total y su ritmo de producción son controladas muy probablemente por la producción y secreción de la eritropoyetina. La hipoxia celular es, obviamente, el estímulo desencadenante para la producción de la hormona, sin embargo, la localización exacta y el tipo de células responsables para traducir la presión de oxígeno en la síntesis hormonal son desconocidas. Debido a la distribución compensadora de sangre en el organismo en los estados anémicos, algunos órganos vitales como el hígado, corazón y cerebro, mantienen un nivel de oxigenación próximo a lo normal, razón por la cual deben ser prácticamente insensibles a las pequeñas variaciones en la presión de oxígeno. En cambio, los órganos que proveen de sangre para estas

²⁰ William j. Williams. Betler e. Hematología. Salvat Editores. 1983.

distribuciones compensadoras, como son el tejido celular subcutáneo o los riñones, advierten incluso una anemia moderada y serian a futuro los lugares lógicos para una oxigenación inmediata. Se supone que de estos dos sitios el menos indicado sería el riñón por su gran perfusión y bajo consumo de oxígeno, pero diversos trabajos han demostrado que el centro de producción de la eritropoyetina es el riñón.²¹

EXAMEN DE LA SANGRE PERIFERICA.

El examen de la sangre periférica se realiza en todos los pacientes afectos de enfermedades importantes, debido al gran valor que posee el hallazgo de una anemia, o una leucocitosis. Se puede determinar una extensa gama de anomalías en la sangre periférica, mediante estudios cuantitativos o cualitativos. Además de determinar el estado de los elementos formes, como son eritrocitos, leucocitos y plaquetas, también se pueden determinar aspectos relacionados con la coagulación y la hemostasia.

DETERMINACION DE LA CANTIDAD DE HEMOGLOBINA.

La hemoglobina es una sustancia intensamente coloreada, y esta propiedad ha sido aprovechada en el laboratorio para su determinación. Los valores normales en los adultos se expresa en gramos/100 ml de sangre y es de 15.5 (13.3 --17.7) en los hombres y de 13.7 (11.7 – 15.7) en la mujer.

VALOR HEMATOCRITO.

La proporción del volumen sanguíneo que ocupan los eritrocitos (Hematocrito) puede determinarse mediante una centrifugación capaz de amontonar a los hematíes en el menor volumen posible. Este parámetro se expresa en tanto por ciento. Los valores normales se expresan en mililitros/100 mililitros de sangre y es de 46 (39.8 – 52.2) en los hombres y en las mujeres de 40.9 (34.9 – 46.9).

²¹ William J. Williams. Hematología. Edit. Salvat. 1983.

RECIENTOS CELULARES.

La determinación numérica de los leucocitos, eritrocitos y plaquetas en la sangre periférica ha sido durante mucho tiempo un método fundamental en hematología. A fin de obtener unos datos cuantitativos verdaderos, el número de células en una muestra sanguínea perfectamente medida y diluida debe dar siempre un recuento reproducible. Se debe hacer una dilución de la muestra para que sea uniforme, posteriormente una extensión de la misma en una laminilla y se realiza el recuento el cual puede ser manual a través de un microscopio óptico normal o mediante contadores automáticos.

ERITROCITOS.

A los hematíes normales se les estudia en el aspecto cualitativo su morfología, que incluye el tamaño y la forma, además de la concentración y distribución de la hemoglobina, las propiedades tintoriales, la distribución de los eritrocitos, la inclusiones y los artefactos. En el aspecto cuantitativo el número de eritrocitos se expresa la cantidad mencionada en millones y se representa: $X 10^6$ /microlitros de sangre y en los hombres es de 5.11 (4.4 – 5.9) y de 4.51 (3.8 – 5.2) en la mujer.²²

RETICULOCITOS.

Se trata de células jóvenes no nucleadas de la serie eritrocítica, que pueden reconocerse solamente con colorantes supravitales. Estas células metabólicamente activas contienen mitocondrias y poli ribosomas. Cuando se utiliza azul de cresilo brillante se observa que el reticulocito contiene gránulos o una red fibrilar que se tiñe de color azul pálido; las estructuras así teñidas son principalmente ribosomas. Cuando se efectúa una segunda tinción con colorante de Wright estas estructuras se observan más oscuras y son más fáciles de descubrir. Normalmente los reticulocitos constituyen menos del 1 % de los eritrocitos circulantes, de 25 000 a 50 000 por mm³. La determinación del porcentaje de reticulocitos en la sangre periférica constituye una de las mejores medidas para demostrar el aumento de la eritropoyésis, ya que el número de reticulocitos refleja el aumento real de la actividad de la médula ósea mejor que el aspecto morfológico de la misma. El porcentaje de reticulocitos casi siempre está aumentado después de hemorragias, durante la hemólisis y después de establecer tratamiento específico para una anemia. En los enfermos que sufren anemia hemolítica grave, algunos reticulocitos de sangre periférica contienen gránulos de ferritina, molécula distinta de la hemoglobina, pero que también contiene hierro; estos gránulos se tiñen con azul del Prusia. Los reticulocitos liberados hacia la circulación maduran para

²² Leavel b. Thorup o. Hematología clínica. Interamericana. México. 1987.

transformarse en glóbulos rojos en unos cuantos días, a menos que sean destruidos.^{22,23}

LEUCOCITOS.

En el aspecto cualitativo a los leucocitos se les estudia la morfología, las inclusiones y los artefactos que pueden presentar. Además se analizan los diferentes tipos celulares de la sangre periférica como son: Leucocitos polimorfo nucleares de los subtipos neutrofilos, eosinófilos y basófilos, y además de linfocitos y monocitos. El recuento leucocitario normal se expresa en miles y se representa anotando la cantidad X 10³/microlitros de sangre. Los valores normales para el hombre son de 7.25 (3.9 – 10.6) t de 7.28 (3.5 – 11) en la mujer.

PLAQUETAS.

Las plaquetas aparecen en la sangre normal como pequeños cuerpos azules con gránulos rojos o de color púrpura. Además de su morfología también se estudian los posibles artefactos que puedan presentar. En el aspecto cuantitativo se expresa en miles que se representa mencionando a la cantidad X 10³/microlitro de sangre. Los valores normales para el hombre y la mujer son iguales y son de 248 (148 – 348).²³

²³ Ham A. Cormack DH. Tratado de Histología. Interamericana. México. 1993.

LA INVESTIGACIÓN OCCIDENTAL DE LA ACUPUNTURA.

Continuando con los estudios de acupuntura enfocados exclusivamente desde el punto de vista de la metodología científica occidental. En el campo de la investigación clínica de los aspectos de la acupuntura, problemas muy específicos son encontrados para la elaboración de los protocolos apropiados, especialmente los que involucran la naturaleza del tratamiento con placebo, la designación del tratamiento de acuerdo al Diagnóstico de Síndromes Chinos o patología occidental, así como también las dificultades para evaluar el dolor. De acuerdo con la literatura occidental las indicaciones previstas para la acupuntura son el tratamiento de síndromes dolorosos agudos y crónicos, en los que la acupuntura ha tenido un incremento de aceptación.

El tratamiento en sí consiste en la estimulación de puntos de acupuntura con agujas. Nuevas variaciones del tratamiento que podemos llamar occidentalización de la acupuntura, consisten en la estimulación de los puntos por otros mecanismos diferentes a las agujas como la presión con los dedos (digitopresión o acupresión), electricidad (Electroacupuntura) o calor (moxibustión). La inyección de medicamentos dentro de los puntos de acupuntura es nombrada como aguapuntura o acuapuntura y se dice que el efecto de esta última modalidad se debe más que nada al efecto de aguja (estímulo) más que al efecto del medicamento inyectado. Recientemente la aplicación del Láser en puntos de acupuntura ha sido evaluada en estudios sencillos y doble ciego; sin embargo la efectividad del Láser está aun en discusión. Algunos estudios han mostrado su efectividad en el tratamiento del dolor moderado, pero otros estudios han encontrado que tiene un efecto similar al del placebo.

Parte de la interpretación occidental de la acupuntura es el estudio anatómico fisiológico y bioquímico de los puntos y sus efectos en el cuerpo; de estos estudios se conoce que los acupuntos son regiones que contienen abundantemente terminaciones nerviosas libres, y además se menciona que uno de cada tres puntos coincide con la línea nerviosa motora por debajo del músculo. Otros estudios, como el de Rosenblatt mostraron una baja resistencia electrodérmica en los puntos de acupuntura, la cual es la base para la elaboración de los detectores de puntos.

Aunque la existencia de los puntos de acupuntura es hasta ahora debatida, el concepto Chino de una red de canales o meridianos de acupuntura aún no encuentra una explicación satisfactoria en términos científicos occidentales. Algunos estudios muestran que durante la estimulación eléctrica de un punto distal de acupuntura el trayecto entero del canal presenta una baja impedancia. En 1984 De Vernejoul y colaboradores demostraron el trazo radioactivo que emigraba a lo largo del canal Chino, posterior a ser inyectada la sustancia en el punto de acupuntura. Este trabajo se ha reproducido en otros lugares. En el año de 1970, la acupuntura recibió mayor publicidad cuando médicos Chinos declararon que se podían realizar cirugía mayores con efecto analgésico exclusivo de la acupuntura, entonces el término "Analgésia acupuntural" fue acuñado.²⁴

En el estudio de los componentes que intervienen en la acupuntura, se ha analizado la estructura anatómica de los puntos de acupuntura. Considerables esfuerzos han sido realizados en el intento de demostrar la existencia de los puntos de acupuntura. Las características anatómicas e histológicas han sido estudiadas, así como las respuestas y los efectos electrofisiológicos. Cadáveres han sido disecados en el intento de identificar las características anatómicas de los acupuntos. Los acupuntos han sido descritos como una perforación aguda cilíndrica de la fascia superficial del cuerpo con un diámetro de 2 - 8 mm cubierto por una capa de tejido conectivo en el cual corre el paquete vasculonervioso. Casi a todos los acupuntos se les ha identificado que tienen tales características. Además en ellos se ha encontrado que están íntimamente relacionados con la distribución de los troncos nerviosos, terminaciones motoras y vasos sanguíneos.

A nivel histológico, el estudio de un gran número de preparaciones microtomizadas provenientes de 34 áreas de piel, las cuales incluían once puntos de acupuntura y un número considerable de áreas neutrales de piel, revelaron dos tipos de acupuntos: Receptores y efectores, basados en las diferencias encontradas en la distribución de los receptores somatosensoriales y el número de terminaciones libre tales como los corpúsculos de Meissner, de Krause, terminaciones de bulbo, cuerpos glomosos y tipo músculo liso.

Posteriormente, la existencia de los canales de acupuntura (llamados por estos investigadores "meridianos") fue sometida a dos estudios usando Tecnecio inyectado dentro de un número de acupuntos y no acupuntos. El primer estudio demandado para mostrar que había una evidencia escintigráfica de una vía específica radioactiva, la cual podría ser interpretada como un canal de

²⁴ Kleinhenz J: Acupuncture mechanisms. Am J Acupun. 1995.

acupuntura. Un segundo estudio fue incapaz de confirmar esto, por lo que la controversia sobre la existencia de los canales de acupuntura persiste.

Las propiedades biofísicas: Varios métodos físicos han sido usados para investigar la existencia de los acupuntos. La mayoría de los investigadores convienen que la piel de los acupuntos posee una baja resistencia galvánica. Basado en este fenómeno un aparato detector de puntos ha sido desarrollado para identificar la localización correcta de los acupuntos. Usando electrodos diseñados para minimizar las variaciones de presión al contacto, un número de acupuntos han sido reportados que poseen una significativa menor resistencia de la piel

cuando se compara con áreas adyacentes. Otros estudios han reportado significativamente más potenciales positivos en acupuntos cuando se compara con no acupuntos. Es conocido que la transpiración o una presión ligera uniforme sobre la epidermis por un aparato detector de puntos, puede disminuir la resistencia de la piel. Además un electrodo defectuoso puede también influir en los resultados observados. En vista de estas posibilidades, los estudios que muestran diferencias en la resistencia de la piel deberían ser interpretados con precaución.

El estudio de los efectos. La eficacia de la aguja en el punto correcto y los efectos analgésicos de la subsecuente estimulación manual (clásica) o eléctrica (moderna) han sido estudiados en animales y en humanos. Muchas pruebas han comparado acupuntos reales con acupuntos ficticios, estimulados con o sin aguja. Conejos, gatos, ratas y ratones han sido empleados para estudiar los fenómenos de la analgesia acupuntural.²⁵

Las dificultades para realizar apropiados protocolos de estudio de acupuntura son los siguientes: Las enfermedades occidentales contra las enfermedades orientales, los conceptos tan diferentes de estas dos medicinas dificultan la investigación; para una entidad patológica occidental, pueden encontrarse varios subgrupos que corresponden a ella en la M.T.Ch., con un consecuente tratamiento específico que ocasionan que los grupos de estudio se incrementen dificultando su análisis estadístico. Algunos autores resuelven este problema aplicando una terapia estándar a todos los pacientes, sacrificando la diferenciación sindromática de acuerdo a la M.T.Ch., método por el cual se disminuye la posibilidad de los efectos de la acupuntura. Un segundo problema en los estudios de acupuntura es la evaluación del dolor y este no a sido resuelto satisfactoriamente, especialmente en el dolor crónico no experimental. Se ha utilizado la escala visual análoga (EVA) y algún tipo de encuesta, por ejemplo, el cuestionario para el dolor de McGill. Estos pueden ser sujetos a varias interpretaciones como el significado de las palabras que se usan o las escalas visuales ofrecidas.

Un tercer problema que enfrentan los investigadores de acupuntura es determinar el tamaño de la muestra y el grupo control. Algunos autores explican que la necesidad de un número suficiente de pacientes divididos en el grupo de estudio y el grupo control, especialmente si la diferencia en el efecto de los tratamientos comparados se espera sea mínima. En países occidentales la

²⁵ Gwan H. Robertson E. Mechanisms of acupunture analgesia. Am J Acup. 1997.

probabilidad de no contar con grupo control debido a una baja asistencia al tratamiento es usada por algunos autores; pero para evaluar una técnica multidisciplinaria en el tratamiento del dolor, puede no ser útil. Usar como grupo control la aplicación de la llamada "Acupuntura ficticia", en la cual se colocan agujas en sitios inespecíficos (no acupuntos), no es válida, ya que presenta un mayor efecto que el placebo por activación del sistema de control inhibitorio difuso nociceptivo (DNCI en inglés), entonces el número de pacientes que se requieren para una significancia estadística es muy alto usando la acupuntura ficticia como técnica aplicada al grupo control. Las diferencias entre la acupuntura ficticia y el placebo pueden ser debidas particularmente a un fuerte efecto inespecífico de la acupuntura. Desde el punto de vista del investigador occidental, este efecto mostraría que puede excluirse la evaluación de efecto específico, mientras que en el caso del tratamiento del dolor crónico, este efecto puede jugar un papel importante en que el paciente se sienta bien. Frecuentemente uno de las técnicas más comunes usadas en investigaciones de acupuntura para ser aplicadas al grupo control es la estimulación eléctrica transcutánea (TENS en inglés) como placebo, sin embargo el efecto de este placebo también se ve influido en su respuesta en la forma que el investigador se lo presenta a su paciente.

En conclusión de estos autores la acupuntura ha probado ser efectiva en el tratamiento de los síndromes dolorosos agudos y crónicos, el valor de la acupuntura para otras condiciones aun no está satisfactoriamente explicada en términos occidentales, ya que se carecen de estudios controlados.²⁵

ANTECEDENTES:

La acupuntura, actividad médica que forma parte de la medicina tradicional China (M.T.Ch.), a la que se le atribuye una antigüedad de alrededor de 2000 años, es una de las alternativas médicas que en recientes fechas ha despertado gran interés, principalmente por los resultados observados tanto por los médicos que la practican, así como por los pacientes que buscan su ayuda al haber tenido mínima respuesta con los métodos médicos convencionales.

En un intento de validar la acupuntura para los médicos y científicos occidentales de acuerdo al Método Científico, se han hecho numerosos estudios en donde se intenta analizar y comprender los principios teóricos y filosóficos del modelo ancestral médico Chino en términos contemporáneos. Además los nuevos investigadores de la acupuntura orientan su investigación no únicamente basados en estudios clínicos, los cuales por ser de carácter subjetivo son fácilmente desacreditados por los científicos occidentales. Esta nueva generación de estudios valida sus hallazgos en estudios de laboratorio y gabinete, presentando así evidencias objetivas de la actividad de la acupuntura.

La acupuntura siempre ha sido objeto de una acalorada discusión y ha sido muy mal entendida en el occidente, incluso el término de acupuntura ha sido mal entendido muchas veces como un sinónimo de M.T.Ch., aunque sabemos que ésta es solamente una parte de una gran variedad de modalidades terapéuticas que incluyen este sistema milenario. Por ejemplo en el colegio *Nanjing* de M.T.Ch, en China, únicamente se proporcionan 108 horas de 5 años de estudio enfocados especialmente en el tratamiento con acupuntura. La Medicina China nunca ha declarado que puede curar todas las enfermedades como erróneamente fue declarado en Suiza en 1981. En China misma las indicaciones y contraindicaciones para la aplicación de la acupuntura son bien específicas. El

tratamiento en los modernos hospitales incluye la administración de medicamentos de herbolaria, o drogas occidentales.²⁵

Los estudios fisiológicos sobre el efecto de la acupuntura se han enfocados en el aspecto de que el estímulo acupuntural tiene efectos sobre la liberación de diversas sustancias por el sistema nervioso central, los cuales han sido muy ampliamente discutidos. Un nuevo estudio es el que habla sobre el efecto del óxido nítrico.

Este estudio compara los niveles del óxido nítrico en el plasma y el miocardio de ratones de experimentación y también se observan los efectos de la técnica de manipulación de acupuntura llamada "*xing nao kai qiao*" también en ratones. El resultado muestra que los niveles plasmáticos de óxido nítrico, después de dos semanas a ocho meses fue mayor, pero no se encontró una significativa diferencia a nivel del miocardio del óxido nítrico entre los dos grupos de ratones. Después del tratamiento con acupuntura, los niveles de óxido nítrico se incrementaron por arriba de los niveles normales. Los resultados sugieren que la influencia del contenido del óxido nítrico puede ser uno de los mecanismos por los que puede explicarse porque la acupuntura disminuye el estado de demencia.

En vista de este papel del óxido nítrico en la modulación de la función cerebrovascular y cardiovascular, se elaboraron las siguientes observaciones para determinar los niveles de óxido nítrico y de sintetasa de óxido nítrico en el plasma y en el miocardio de sujetos influenciados por la acupuntura. El óxido nítrico es un determinante importante del tono vascular basal, de la contractilidad miocárdica, etc. Adicionalmente tiene un papel en la regulación de la circulación cerebral, dilatando los vasos y aumentando la perfusión cerebral, promoviendo la neurotransmisión e incrementando algunos tipos de aprendizaje y memoria.

En esta investigación, después del tratamiento con acupuntura los niveles de óxido nítrico del plasma fueron mucho más altos de lo normal, este incremento de los niveles de óxido nítrico podría explicar uno de los mecanismos por el cual la acupuntura es capaz de aumentar el aprendizaje y la memoria.²⁶

Entre los efectos probados de la acupuntura sobre enfermedades o alteraciones funcionales específicas, tenemos los que analizan los efectos sobre la inmunidad. Varios estudios han comprobado que se tienden a normalizar las cifras de varios parámetros inmunes como la IgG, IgA, IgM, componente del complemento C3, LTT, E- Roseta entre otros, posterior a la aplicación de acupuntura y moxibustión. Se ha visto que una vez que se manipulan ciertos puntos de acupuntura hay un cambio en el número de linfocitos T y B y en los niveles de inmunoglobulinas en la sangre periférica. Tales evidencias sugieren que la acupuntura es una alternativa para el tratamiento de problemas inmunes. Estas terapéuticas han probado su efectividad en el tratamiento de alteraciones tales como el síndrome de fatiga crónica, SIDA, esclerosis múltiple, fibromiálgia, la hepatitis, la susceptibilidad a la disentería bacilar, a la influenza, bronquitis, asma, alergias, dermatitis, lupus eritematoso sistémico y cáncer. Aunque estos reportes son de estudios clínicos los resultados deben de tomarse en cuenta para futuras investigaciones. Se han ideado incluso fórmulas de puntos para incrementar

²⁶ Xuemin S. Ping L. Nobel prize discovery. Am J. Acupun. 1998.

respuestas específicas o generales de la inmunidad, que se consideran como estrategias de tratamiento. Como ventajas se menciona que pueden usarse individualmente o pueden ser modificadas de acuerdo al diagnóstico sindromático del paciente. Se pueden aplicar de acuerdo a una específica alteración inmune. Y lo más importante, puede ser aplicada preventivamente.²⁷

Estudios sobre patología cardiovascular se validan con la observación de cambios objetivos en el electrocardiograma, pacientes con enfermedad coronaria en los que presentan múltiples alteraciones electrocardiográficas de acuerdo a 12 parámetros entre las que variaban de 1 a 2 alteraciones a un mayor número. Posterior a la aplicación de tratamiento con varias técnicas de la M.T.Ch., como es la acupuntura, la moxibustión y emplastos de hierbas, se observaron cambios en el trazo del segmento ST, y en la onda T principalmente.²⁸

En las investigaciones antiguas realizada en China y fuera de ella sobre aspectos de la acupuntura, no se seguían los conceptos del método científico, teniendo desde esta conceptualización muchos errores. Eran estudios únicamente en el aspecto clínico, muchas veces sin tomar en cuenta el tamaño de la muestra, se exponían casos únicos y no se determinaban variables por lo que todos estos factores hacían que estos estudios presentaran un carácter anecdótico, al ser sus resultados casi exclusivamente subjetivos. En los estudios occidentales con acupuntura, fue en esta última década que se empezaron a aplicar métodos de laboratorio como parte de la investigación con el fin de validar los resultados con métodos y variables cuantitativas haciéndolos más objetivos. En el inicio, muchos de estos estudios, en los que se toman muestras para ser analizadas por el laboratorio, estos evaluaban la evolución de la enfermedad y no propiamente a evaluar los efectos directos de la acupuntura.

Así, de este tipo de estudios tenemos el realizado en el *Hangzhou* hospital of acupuncture en el que se estudiaron 82 pacientes con artritis reumatoide, los cuales fueron tratados mediante moxibustión. La duración de la enfermedad fue de 1 a 18 años con un promedio de 6.3 años. El diagnóstico se estableció de acuerdo a los criterios de la asociación americana de reumatismo. Entre estos criterios se tenían elevación de los parámetros sanguíneos de la sedimentación eritrocitaria y factor reumatoide positivo. Además de cambios típicos radiológicos y precipitados de mucina en el líquido sinovial de las articulaciones. A todos los pacientes se le mozo a lo largo de la columna entre los puntos DM 14 *Dazhui* y DM 2 *Yao shu*. Los resultados de laboratorio que se observaron fueron los siguientes: La hemoglobina, antes de la acupuntura, estaba por debajo de lo normal en promedio de 10.8 y después del tratamiento subió a 11.64 g/dl con un alto índice de significancia de $P < 0.01$. El índice de sedimentación eritrocitaria antes de la acupuntura estaba elevado con un promedio de 47.43 y después de la acupuntura bajó a 37.02 con una significancia de $P < 0.01$. Los factores inmunes: Antes del tratamiento IgG, IgA, IgM de los pacientes estudiados era anormal. Después del tratamiento la IgG se incrementó y la Biga e IgM disminuyeron marcadamente llegando a límites normales con una significancia de $P < 0.001$. El factor del complemento C3 se encontró bajo antes del tratamiento,

²⁷ . Abbate S. Immune enhancement with oriental medicine. Am J. Acupun. 1998.

²⁸ Lan Z. Coronary artery disease, moxibustion. Am J. Acupuntura. 1996.

después del mismo los valores se elevaron considerablemente con una significancia de $P < 0.001$. En los complejos inmunes circulantes no presentaron diferencias importantes antes y después del tratamiento con una significancia de $P > 0.05$. La prueba de transformación de linfocitos y la prueba de formación de células E-rosette se encontraron por debajo de lo normal antes del tratamiento y después del tratamiento se incrementaron con una significancia estadística de $P < 0.01$. El factor reumatoide antes del tratamiento fue positivo en 58 casos y después del tratamiento 15 casos cambiaron a negativo con una significancia de $P < 0.05$.²⁹

Otro estudio en que se realizaron análisis de laboratorio para detectar cambios a nivel de la sangre de sustancias específicas fue el que evaluó la hiperprolactinemia ideopática. Se estudiaron un total de 46 pacientes, la edad de las pacientes fluctuaba de los 16 a los 43 años con un promedio de 31.1. La duración de la enfermedad fue de 4 meses a 8 años con una media de 31.3 meses. El diagnóstico se estableció en base al interrogatorio, las manifestaciones clínicas y los niveles séricos de prolactina mayores de 25 ng/ml. Del total de pacientes se asignaron 31 pacientes al grupo de tratamiento con acupuntura y 15 al grupo control tratado con bromocriptina. La selección de puntos fue en base al diagnóstico de MTCh y se les administraron 6 sesiones. Al grupo control se le administró bromocriptina por 4 semanas en dosis promedio de 5 a 7.5 mg. Los resultados, en cuanto a la curación clínica, fueron muy similares con un 54.8 % en el grupo de acupuntura y de 60 % en el grupo control. Los índices de efectividad fue de 90.3 % para el grupo de acupuntura y del 93.3 % para el grupo control. A nivel de laboratorio, la prolactina en el grupo de acupuntura antes del tratamiento fue de 67.8 y después del tratamiento de 27 ng/ml con una $P > 0.01$. y en el grupo control antes del tratamiento 99.3 y después de 22.4 ng/ml con una $P < 0.01$. La hormona folículo estimulante (FSH) en el grupo de acupuntura antes del tratamiento fue de 4.4 y después de 7.5 microgramos/ml retornando a lo normal con una $P < 0.01$. En el grupo de estudio fue de 2.5 antes y después de 7.1 con una $P < 0.01$. La hormona luteinizante LH en el grupo de acupuntura antes del tratamiento fue de 5.6 a 11.9 microgramos/ml. En el grupo control fue de 0.4. antes y de 12.9 microgramos/ml después con una $P < 0.01$. La progesterona en el primer grupo antes de tratamiento fue de 2 y después de 5 ng/ml. En el grupo control de 2 antes y de 4 ng/ml después. Por último los niveles del estradiol en el grupo de tratamiento con acupuntura se encontraron bajos de 90.8 y después de 131.3pg/ml y en el grupo de estudio de 95.4 antes y de 114.2 después de la administración de la bromocriptina. Se observó además que, a largo plazo, los pacientes tratados con acupuntura presentaron un menor número de recaídas que en el grupo control.

En un estudio en el que se trató el problema opuesto al anterior, la hipogalactia con acupuntura, como parte de la demostración de los efectos de esta terapéutica, se determinaron los niveles de prolactina en sangre. Se estudiaron 26 mujeres con hipogalactia. Se tomaron muestras de prolactina 60 minutos antes y 15 minutos después y se observaron elevación de los niveles de

²⁹ Fava A. Acupuncture in hypogalactia. Am J. Acupun. 1982.

la misma con el consecuente incremento de la producción Láctea.³⁰

Una obsesión entre los investigadores occidentales es el demostrar la existencia de algunos de los elementos del cuerpo humano que, de acuerdo a la MTCh existen, como por ejemplo, los puntos de acupuntura, la existencia de los canales, el contenido energético de los canales, etc. A este respecto, uno de los estudios que se han realizado es con medicina nuclear, el cual fue hecho en Paris, Francia. En este estudio se intenta demostrar la existencia de canales de acupuntura mediante la inyección de marcadores radiactivos en los puntos de acupuntura. Se inyectó Tecnecio 99m (^{99m}Tc) y pertecnatato de sodio, que son los marcadores radiactivos mas comúnmente usados en medicina nuclear. El patrón de migración resultante fue monitoreado por gamagrafía y las imágenes procesadas por computadora. Se encontró que las vías de migración que tomaron los marcadores nucleares coincidían con los canales de acupuntura descritos por la medicina tradicional China. Además se observó que estas vías eran diferentes a las vías comunes como vasos sanguíneos o linfáticos. Estas vías están muy probablemente relacionadas con la difusión a través del tejido conectivo siguiendo los paquetes neurovasculares a lo largo de las extremidades. De esta manera se menciona que los espacios intersticiales podrían constituir una vía iónica preferencial que corresponde a los canales descritos por la acupuntura.³¹

Además de los elementos formes de la sangre y algunas hormonas, también se han hecho estudios de otros tipos de sustancias secretadas por glándulas de secreción interna que se analizan a nivel de la sangre periférica como el cortisol liberado en condiciones de stress. Este estudio se realizó comparando a un grupo control anestesiado con enflorano, además del grupo de estudio en que la estimulación de las agujas se hizo con la modalidad de la electroacupuntura. La concentración sérica de cortisol fue determinada antes, durante y después de diversas cirugías realizadas bajo una combinación de electroacupuntura y anestesia por enflorano, y otro grupo al que solo se le administró enflorano. Se observó que en el grupo al que se le administro electroacupuntura por vía del microsistema del oído tuvieron una mayor elevación de estos niveles, que en los pacientes a los que sólo se les administró enflorano.³²

En cuanto a otros elementos que se puede analizar en la sangre periférica, se tienen también estudios en pacientes con hiperliporpotteinémia. Se analizaron 86 pacientes con hiperlipoproteinémia de los cuales 69 tenían el problema de tipo primario y 17 secundario a diabetes mellitus. El promedio de edad fue de 31 a 72 años. Se colocaron 3 puntos: *Gongsun* B4, *Ququan* H8, *Zhongwan* RM12 y las agujas se estimularon en 70 pacientes manualmente y 16 con

³⁰ Yutan I. Hyperprolactinemia with acupuntura. Am J. Acupu. 1995.

³¹ Darras J. Nuclear medicine in acupuntura. Am J. Acupun. 1992.

³² Nieschlang. E. Cortisol and stress. Am J. Acupuntura. 1979.

electroestimulación en onda continua a 8 – 10 Hz/min. Los resultados a nivel de sangre periférica fueron los siguientes: Los lípidos totales antes de la acupuntura fueron de 1073 y después de 964 mg/dl. El colesterol fue de 327 antes y después de 262 mg/dl. Los triglicéridos de 246 antes del tratamiento y de 185 mg/dl después. Concluyendo este estudio que la acupuntura es una alternativa en el tratamiento de estos pacientes.³³

En cuanto a las enfermedades infecciosas, también se tiene estudios en acupuntura evaluando los componentes de la inmunidad así como también los elementos propios del proceso infeccioso. Tenemos estudios sobre hepatitis a manera de repostes de casos en los que se observa que después de 2 meses de terapia de acuerdo a los principios de la MTCh se presentaron cambios en las pruebas hepáticas la cuales se acercaron a lo normal, aunque también continuaron positivos los anticuerpos antihepatitis. Además de otros indicadores de la enfermedad como cuentas baja de hemoglobina y de leucocitos antes del tratamiento, presentaron importante recuperación después del mismo.³⁴

La inmunidad y los efectos de la acupuntura sobre la misma es uno de los apartados en los que se han efectuado innumerable cantidad de estudios, los cuales se han llevado en 2 niveles. El primero en relación a una enfermedad específica y el segundo en relación a los efectos generales de la acupuntura sobre el sistema inmune. Afortunadamente ambos tipos de estudios se han sustentado en exámenes de laboratorio que abalan sus resultados.

Así por ejemplo tenemos un estudio que evalúa la conducta de los linfocitos inducidos por el estímulo acupuntural, llevado a cabo en humanos. En este estudio se utilizó un moderno contador celular, el modelo de Coulter S plus Counter. El punto utilizado fue nuevamente uno de los más estudiados: *Zusanli* E36. Se demostró incremento del número de linfocitos con actividad de transformación principalmente 3 horas después del estímulo, prediciéndose dichos cambios a las 24 hrs. Concluyendo este estudio que los cambios inducidos por la acupuntura son a corto plazo.³⁵

En el metabolismo de los carbohidratos, la hiperglicemia en los pacientes diabéticos y su control con acupuntura es uno de los aspectos más estudiados de esta entidad, tanto en el aspecto clínico como a nivel de laboratorio. Su contraparte, la hipoglucemia como entidad patológica también no ofrece un campo de estudio sobre todo en cuanto a las modificaciones de laboratorio después del tratamiento con acupuntura. Existen reportes aislados de pacientes con hipoglucemia que han presentado una respuesta satisfactoria posterior a ser tratados con acupuntura. Así tenemos el reporte del Dr. Shu, que nos presenta el reporte de un paciente con datos clínicos y de laboratorio de hipoglucemia. La

³³ Tirgoviste C. Electroacupuntura. Am J. Acupuntura. 1981.

³⁴ Williams J: Hepatitis and acupuntura. Am J. Acupuntura. 1998.

³⁵ Ding V. Acupuntura on lymphocyte behavior. Am J. Acupuntura. 1983.

prueba usada que es la curva de tolerancia a la glucosa mostró después del tratamiento un incremento del 52 mg % y cifras que mantuvo hasta aproximadamente por 4 hrs. , Las cuales fueron mucho mejor que antes del tratamiento que presentaba a las 4 hrs. Cifras de 25 mg % las cuales se consideran como niveles muy peligrosos. Además a favor de la acupuntura después del tratamiento el paciente no dependía de la dieta especial.³⁶

Este mismo autor presenta posteriormente un nuevo estudio en que estudia a 31 pacientes con hipoglucemia reactiva los cuales fueron igualmente tratados exitosamente con el paciente de su primer reporte.³⁷

A nivel del sistema inmune, la acupuntura se le atribuye la capacidad de incrementar la resistencia del pacientes a las enfermedades. Desde el punto de vista occidental, esto se atribuye al incremento de los mecanismo humorales y celulares inmunitarios. En 1977 Pomerantz descubre el papel de los opioides cerebrales para explicar los efectos analgésicos de la acupuntura y además menciona otros dos importantes efectos de la acupuntura: tratar las infecciones y suprimir las alteraciones alérgicas. Este mecanismo dual es similar al que se le

atribuye al interferón. En 1983 Strelieen demuestra que los linfocitos T muestran una diferente afinidad por la piel en pacientes que han sido tratados con acupuntura, la cual altero sus propiedades inmunológicas. Esto sugiere que la acupuntura tiene un efecto de inducir la circulación de interferón. Se realizo un estudio en el que se median los niveles previos de interferón y posteriores a la aplicación de acupuntura y un grupo control al que se le punciono un no-punto de acupuntura. En el grupo experimental las cifras de interferón se elevaron importantemente a las 24 hrs. Permanecían moderadamente elevadas a las 48 hrs. y regresaron a su basal normal (similar al resultado antes de la aplicación del punto de acupuntura) a las 96 hrs. posteriores al tratamiento. En el grupo control no se mostraron alteraciones entre los niveles previos y posteriores al tratamiento.³⁸

El sistema inmune también ha sido muy estudiado en cuanto a los efectos que produce la acupuntura sobre el. Así tenemos el estudio del Dr. Bossy en Francia, donde a nivel de animales de experimentación ha encontrados resultados clínicos y de laboratorio en la respuesta inmune. A nivel de sangre periférica ha encontrado posterior a la estimulación con acupuntura incremento de los niveles de leucocitos hasta del 198 %(después de 3 hrs.), la albúmina, alfa 1 y 2 globulinas aumentan en el suero a la vez que disminuyen la beta y gama

³⁶ Shu G. Funcional hypoglycemia with acupunture. Am J. Acupunture. 1983.

³⁷ Shu G. Reactive hypoglycemia and acupunture. Am J. Acupunture. 1987.

³⁸ Chin T. Interferon in humans by acupunture. Am J. Acupun. 1988.

globulinas; el poder bactericida del plasma se incrementa; la producción de anticuerpos aumenta; el índice fagocítico aumenta (para lo que es esencial el estímulo con moxibustión); y varias pruebas inmunes aumentan.

Las investigaciones en humanos solo se realizaron en pacientes con disentería bacilar, la cual solo provee un modelo para otras investigaciones. Se observó aumento de la lisosima del suero; Los factores del complemento principalmente el C3 aumentaron; El conteo de leucocitos se incrementó; la actividad fagocítica del sistema retículo endotelial del hígado aumentó al 63 %. La IgM e IgA aumentaron sus niveles en el suero y en el moco enteral. Esto corrobora que la acupuntura tiene una fuerte acción en la función de la inmunidad humoral y celular.³⁹

La moxibustión como efecto estimulante en los puntos de acupuntura y los cambios que produce también se han estudiado. Sobre todo en enfermedades con componentes inmunes con la artritis reumatoide y la rinitis alérgica, el tratamiento con moxibustión provee a los pacientes un importante alivio clínico de sus síntomas. A nivel de laboratorio se ha observado en pacientes con artritis reumatoide que los índices de eritrosedimentación disminuyeron. La hemoglobina aumentó. El factor reumatoide se negativizó. El índice de transformación de los linfocitos y la formación de células E - Rosetas se incrementaron. El factor C3 del complemento aumentó y la concentración de inmunoglobulinas cambiaron favorablemente.⁴⁰

En pacientes con rinitis alérgica la moxibustión hizo que la temperatura de las fosas nasales aumentara 3°C en relación a la temperatura inicial. La disminución de los síntomas fue del 88 %. Los niveles de leucotrienos en el moco nasal se redujeron.⁴¹

Como precursor del presente trabajo, se realizó en la clínica de Acupuntura de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del Instituto Politécnico Nacional, como parte de las actividades de investigación del Postgrado de la Especialidad en Acupuntura Humana un trabajo similar en el que se estudiaron un total de 36 sujetos de experimentación de los cuales 15 hombres y 21 mujeres, se dividieron aleatoriamente a dos grupos, a ambos grupos se les tomó una muestra inicial de sangre periférica de la que se realizó biometría hemática completa. Posteriormente a ambos grupos se les realizó un estímulo térmico con puro de moxa durante 10 minutos. Al grupo control en el punto de acupuntura *Gaohuangshu* que corresponde al punto 43 del canal de vejiga el cual se localiza a 3 *cun* hacia afuera del borde inferior de la apófisis espinosa de la cuarta vértebra torácica. Al grupo control en un llamado No-punto, sitio que no corresponde a ningún punto de acupuntura conocido el cual se ubicó en el borde inferior externo de la escápula. En ambos grupos el estímulo se realizó por 10 minutos en forma bilateral. 24 horas después se tomó una segunda muestra de

³⁹ Bossy J. Immune systems and acupunture. Am J. Acupun. 1990.

⁴⁰ Yulee Z. Moxibustión, immune function and rheumatoid arthritis Am J. Acupun. 1991.

⁴¹ Tenfold M. Moxibustion on allergic rhinitis. Am J. Acupun. 1992.

sangre periférica a ambos grupos a la que también se le realizó biometría hemática completa. Posteriormente se compararon los resultados.

Los resultados en el grupo control no se demuestran ningún cambio significativo en la cuenta de eritrocitos ni en la de reticulocitos.

En el grupo experimental, se obtiene un aumento en la cuenta de eritrocitos, donde en promedio aumento un 7 % aproximadamente en relación con las cifras basales del día anterior. En este mismo grupo se observa en forma estadística y significativa con un valor de $p < 0.002$ en la cuenta de reticulocitos, donde en promedio aumento en un 50 % aproximadamente 24 hrs. después de la aplicación de la moxibustión en el punto de acupuntura *Gaohuangshu*.

El estudio concluye que el punto *Gaohuangshu* tiene acción eritropoyética la cual relacionan con el ciclo circadiano.⁴²

JUSTIFICACION.

La acupuntura, modalidad médica milenaria que tiene sus orígenes en la China antigua hace aproximadamente 2000 años, ha estado cobrando gran interés en el conocimiento de sus fundamentos y en su aplicación clínica en el occidente tanto por parte del personal médico y pacientes debido a los resultados positivos que han presentado enfermos en el alivio de diversos malestares a los que los tratamientos médicos occidentales convencionales no ofrecieron respuesta.

Para mala fortuna de la acupuntura y de los médicos que la practican, esta alternativa terapéutica también llamó la atención de personal no médico al que se le ha permitido estudiarla y lo que es aún más grave se ha consentido en que ejerzan la práctica clínica de la misma. Si a esto agregamos que un buen número de los Chinos que han emigrado a diversos países y que practican la acupuntura no son médicos. Estas dos situaciones han provocado que de inicio los médicos y científicos fuera de oriente no la acepten como una rama médica.

En un intento de acercamiento y entendimiento de la acupuntura los médicos y científicos inicialmente acuden a estudiarla a China encontrando como primer obstáculo el idioma, ya que aunque es posible aprenderlo y comprenderlo su traducción hasta cierto tiempo tiene un carácter interpretativo, por lo que la traducción de un tema por dos autores leídos en idiomas occidentales puede diferir en su contenido tanto literario como técnico y pueden ser considerados como válidos. Una vez aprendidos los conocimientos milenarios se comprueban su validez y efectividad terapéutica. En su intento de validar estos conocimientos se ha cometido el error de intentar transpolar sus bases buscando una semejanza con los conocimientos médicos contemporáneo la cual lejos de lograr los objetivos de entendimiento y acercamiento presenta un obstáculo más.

⁴² Carlín V. Gabriel. Efecto eritropoyético del punto *Gaohuangshu*. México. 2000.

Un cuarto obstáculo para la aceptación de la acupuntura es que se carece de estudios controlados en los que se aplique el método científico, y que además ofrezcan una explicación biológica, química, física, etc., es decir, una explicación de la biofisiología del porque funciona la acupuntura, para poder ser aplicada con bases científicas.

La justificación del presente estudio de investigación es contribuir en un intento mas de ofrecer un entendimiento de los efectos de la acupuntura aplicando el método científico, presentando resultados cuantificados y analizados objetivamente mediante un estudio de laboratorio como lo es la biometría hemática, con lo que esperamos contribuir a la validación y aceptación de la acupuntura.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:

OBJETIVO GENERAL:

Evidenciar objetivamente en la sangre, los cambios que se presentan en un organismo vivo posterior al estímulo acupuntural mediante un estudio de laboratorio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Encontrar evidencias objetivas de la influencia de la moxibustión del punto *Gao huang shu* en personas clínicamente sanas; por los cambios que se presenten en la biometría hemática.
2. Identificar el efecto de la moxibustión del punto *Gao huang shu* en la cuenta de reticulocitos de sangre periférica de personas clínicamente sanas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Los síndromes carenciales como la desnutrición, anemia, etc., son considerados como un problema de salud pública en los países del tercer mundo. Encontrar una solución que permita auxiliar a la población de escasos recursos, a un costo accesible a los gobiernos, es parte de la investigación de las escuelas de medicina del país. Por lo que encontrar un método, como parte de un tratamiento integral, que pueda manejar grandes volúmenes de pacientes a un bajo costo, es necesario.

HIPOTESIS.

Corroborar el efecto eritropoyético del punto *Gaohuangshu*.

VARIABLES DE ESTUDIO.

Variable dependiente: Moxibustión. Días de aplicación del estímulo.

Variable independiente: Nivel de reticulocitos en la sangre.

UNIVERSO DE ESTUDIO.

El estudio se realizó en la clínica de Acupuntura de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del Instituto Politécnico Nacional. Se hizo una invitación a personas que quisieran cooperar como voluntarios. Posteriormente se dividieron en dos grupos aleatoriamente.

CRITERIOS DE INCLUSION:

Personas de 12 a 54 años.
Personas de ambos sexos.
Personas sin evidencia clínica de enfermedad.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

Personas con evidencia clínica de enfermedad.
Personas que manifiesten estar recibiendo medicación por cualquier indicación.

CRITERIOS DE ELIMINACION.

Personas que interrumpan un día o más el estímulo con moxibustión de los 5 necesarios para realizar el estudio.
Personas cuya muestra inicial o final presente hemólisis por lo que la biometría hemática no pueda realizarse.
Personas que no sigan las instrucciones del investigador.

MATERIAL Y METODOS.

MATERIAL :

Recursos humanos: Se contó con la participación del investigador en la toma de las muestras de sangre periférica, en la aplicación del estímulo de moxibustión en el punto *Gao huang shu* durante cinco días y en la elaboración del análisis estadístico de los resultados obtenidos.

Recursos materiales: Se emplearon puros de Moxa importados de China de la marca Medicines & health products; tubos de ensayo con anticoagulante, jeringas con agujas hipodérmicas nuevas desechables, torniquete, estetoscopio y baumanómetro, sábana estadística, historia clínica de cada paciente, hojas blancas, lapiceros y computadora.

METODO :

Se seleccionaron 20 personas a los que se les efectuó la historia clínica correspondiente y se determinó su estado clínico. Una vez catalogado como "clínicamente sano" se dividieron aleatoriamente en dos grupos, las primeras diez personas para el grupo experimental y las últimas diez para el grupo control. En el grupo experimental, el primer día del estudio a cada persona se le tomó muestra de sangre periférica por punción venosa y se colocó en tubo de ensayo con

anticoagulante y se envió al laboratorio para la realización de la biometría hemática completa. Posteriormente, se le aplicó estímulo de moxibustión por 10 minutos en forma bilateral sobre el punto *Gao huang shu*; procedimiento que se repitió durante 5 días en similares condiciones. Posteriormente, el 5º. día después del estímulo térmico se obtuvo nueva muestra de sangre venosa para su análisis. En el grupo control se realizó el mismo procedimiento con la diferencia que no se estimuló el mismo punto, en ellos se estimula un “no-punto de acupuntura”, el cual se ubicó por fuera del ángulo inferior de la escápula estimulándose por diez minutos bilateralmente.

TRATAMIENTO BIOESTADISTICO:

De las variables que se analizaron, se obtuvieron de cada una de ellas, medidas de tendencia central, medidas de dispersión y gráficas.

RESULTADOS.

Se estudiaron un total de 20 personas, entre noviembre del 2000 a enero del 2001, las cuales participaron voluntariamente en la investigación, por lo que los primeros 10 se asignaron al grupo experimental y los últimos 10 se asignaron al grupo control. A cada voluntario se le explico el procedimiento consintiendo y aprobando su participación. A cada persona se le realizo un interrogatorio encontrando en todos los casos clínicamente sanos.

En el grupo experimental previa, valoración clínica inicial, se tomó una muestra de sangre periférica de aproximadamente 5 cc por punción venosa en el territorio de las venas basilica y la cefálica, la cual se colocó en tubo de ensaye con anticoagulante para ser enviada a laboratorio. Posterior a la toma de muestra se procedió a moxar el punto *gao huang shu* bilateral por 10 minutos. Dicho procedimiento se repitió por 5 días en total y al término de la última aplicación de Moxa se procedió a tomar segunda muestra en las mismas condiciones.

En el grupo control se efectuó el mismo procedimiento con la diferencia que la aplicación del estímulo de moxibustión se realizó en un llamado “no-punto “ ubicado a 1 cm por fuera del vértice de la escápula, el cual se estimuló igualmente durante 10 minutos en forma bilateral.

Las muestras de sangre fueron analizadas en laboratorio particular en el cual se les realizo biometría hemática completa por medio de un contador electrónico tipo *Coulter* y además se realizo frotis y tinción con azul de cresilo brillante y recuento de reticulocitos en 500 células.

De los 10 pacientes del grupo experimental, 9 fueron mujeres y 1 hombre con un promedio de edad de 36.8 y un rango de 14 a 56 años. (Tabla 1 y gráficas 1 y 2)

De los 10 pacientes del grupo control, 7 fueron mujeres y 3 hombres con un promedio de edad de 31.2 y un rango de 20 a 52 años de edad. (Tabla 2 y gráficas 3 y 4).

En cuanto a la observación de los cambios físicos del área estimulada, se observó que en los pacientes del grupo experimental, se presentó una respuesta eritematosa en más corto tiempo siendo más extensa que en los pacientes del

grupo control. Una de las pacientes del grupo experimental, al cuarto día de estímulo se le formaron flictenas bilaterales en el punto *gao huang shu* por lo que al quinto día no se le hizo estímulo, sólo se tomo la muestra.

Los resultados en el recuento de los reticulocitos en ambos grupos fue el siguiente: En el grupo experimental, la muestra inicial nos da un promedio de 0.7, una moda de 0.1, una mediana de 0.7, una desviación estándar de 0.60 y una varianza de 0.36. Los resultados de la muestra final del grupo experimental son un promedio de 1.6, una moda de 1.4, una mediana de 1.4, una desviación estándar de 1.28 y una varianza de 1.65.

En el grupo de control la muestra inicial nos presentó un promedio de 0.63, moda de 0.1, mediana de 0.6, desviación estándar de 0.46 y una varianza de 0.22. Los resultados de la muestra final en el grupo de control nos ofrecen un promedio de 1.2, una moda de 1.4, una mediana de 1.3, una desviación estándar de 0.76 y una varianza de 0.58.

En el grupo control, el promedio de la cuenta inicial de reticulocitos fue de 0.63 % y en la muestra final del 1.28 %, con una diferencia en el porcentaje de incremento entre ambas muestras de 0.65 %. El mismo parámetro en el grupo experimental nos reporta en la muestra inicial un promedio de 0.7 % y en el recuento de reticulocitos de la muestra final de 1.68 % con una diferencia entre ambos valores de 0.98 %, lo que nos da una respuesta porcentualmente mayor en el grupo experimental del 33 % en relación al grupo control.

Además se compararon los valores de la biometría hemática de ambos grupos, tomando en cuenta los resultados iniciales y finales del grupo experimental y el de control. Estos resultados se muestran en la tabla 3-4-5-6.

Los resultados de las muestras finales en ambos grupos se sometieron a la prueba *T* de *Student* encontrado un valor muy alto de $T = 8.4305$, que igualmente por ser tan alto se reporta un valor de $p < 0.01$. Lo que nos indica que el elevado resultado de las muestras finales en el grupo experimental si estuvo influido por el procedimiento que se llevo en dicho grupo de personas.

TABLAS:

TABLA No. 1.

RESULTADOS DE LA MUESTRA INICIAL DE RETICULOCITOS EN EL GRUPO EXPERIMENTAL

No. Sujeto	Sexo	Inicial	Final	Diferencia
1	F	0.1	0.4	0.3
2	F	0.1	4	3.9
3	F	0.1	1.4	1.3
4	F	1.2	0.6	-0.6
5	F	0.6	0.6	0
6	F	1	3.8	2.8
7	M	1.2	2	0.8
8	F	1.8	0.8	-1
9	F	0.1	1.4	1.3
10	F	0.8	1.8	1
Promedio		0.7	1.68	0.98
Mediana		0.7	1.4	0.9
Moda		0.1	1.4	1.3
Varianza		0.36	1.65	2.21
Des. Estan.		0.6	1.28	1.48
Mínimo		0.1	0.4	0

Máximo		1.8	4	3.9
--------	--	-----	---	-----

TABLA No. 2.

**RESULTADOS DE LA MUESTRA FINAL DE
RETICULOCITOS EN EL GRUPO EXPERIMENTAL.**

No. Sujeto.	Sexo	Inicial	Final	Diferencia
1	F	0.1	0.8	0.7
2	M	0.8	1.4	0.6
3	F	0.6	1.2	0.6
4	F	0.1	2.1	2
5	F	0.1	0.11	0.01
6	F	0.4	0.2	-0.2
7	M	0.6	2	1.4
8	F	1.2	1.4	0.2
9	F	1	1.2	0.2
10	M	1.4	2.4	1
Promedio		0.63	1.281	0.651
Mediana		0.6	1.3	0.6
Moda		0.1	1.4	0.2
Varianza		0.22	0.58	0.45
Des. Estan.		0.46	0.76	0.67
Mínimo		0.1	0.2	-0.2
Máximo		1.4	2.4	2

TABLA No. 3.

**RESULTADOS DE LA BIOMETRIA HEMATICA DE LA
MUESTRA INICIAL DEL GRUPO EXPERIMENTAL.**

No. Sujeto	Sexo	Hemoglobina gms/dl	Hematocrito %	Eritrocitos ml	Leucocitos	Plaquetas mm ³
1	F	14.1	41	4,250,000	5,100	240,000
2	F	14.1	42.5	4,570,000	5,700	257,000
3	F	12.8	37.4	4,090,000	4,700	227,000
4	F	13.6	40.1	4,010,000	6,200	251,000
5	F	14.4	41.9	4,550,000	5,300	291,000
6	F	14.7	42.8	4,370,000	8,000	266,000
7	M	15.8	45.4	4,960,000	7,200	238,000
8	F	13.6	39.1	3,560,000	5,000	164,000
9	F	13.3	38.9	4,310,000	6,000	207,000
10	F	13.6	39.5	4,230,000	5,000	161,000
Promedio		14	40.86	4,290,000	5,820	230,000
Moda		13.6			5,000	
Mediana		13.85	40.55	4,280,000	5,500	239,000
Des. Estandar		0.83	2.34	373898.38	1066.45	42171.08
Varianza		0.7	5.5	1.39	1137333.33	1778400000
Mínimo		12.8	37.4	3,560,000	4,700	161,000
Máximo		15.8	45.4	4,960,000	5,000	291,000

TABLA No. 4.

**RESULTADOS DE LA BIOMETRIA HEMATICA DE LA
MUESTRA FINAL DEL GRUPO EXPERIMENTAL.**

No. Sujeto	Sexo	Hemoglobina grs/dl.	Hematocrito %	Eritrocitos ml	Leucocitos	Plaquetas mm ³
1	F	13.4	39.3	4,100,100	4,600	224,000
2	F	14.2	41	4,460,000	6,800	267,000
3	F	13.1	38.8	4,240,000	7,600	242,000
4	F	12.7	37.2	3,780,000	5,400	235,000
5	F	13.7	40.4	4,360,000	4,900	246,000
6	F	14.3	42	4,260,000	8,400	222,000
7	M	15.7	45.2	4,910,000	6,400	261,000
8	F	14.1	40.8	3,700,000	5,400	187,000
9	F	13.2	39.6	4,370,000	6,400	205,000
10	F	13.1	38.5	4,130,000	7,000	228,000
Promedio		13.75	40.28	4,231,000	6,290	231,000
Moda		13.1			5,400	
Mediana		13.55	40	4,250,000	6,400	231,500
Des. Estandar		0.86	2.21	343683.28	1216.96	242476.41
Varianza		0.75	4.91	1.18	1481000	589344444
Mínimo		12.7	37.2	3,700,000	4,600	187,000
Máximo		15.7	45.2	4,910,000	8,400	267,000

TABLA No. 5.

**RESLTADOS DE LA BIOMETRIA HEMATICA DE LA
MUESTRA INICIAL DEL GRUPO CONTROL.**

No. Sujeto.	Sexo	Hemoglobina grs/dl.	Hematocrito %	Eritrocitos ml	Leucocitos	Plaquetas mm ³
1	F	13.3	38.8	4,020,000	4,700	193,000
2	M	16.3	47.3	5,260,000	6,200	196,000
3	F	14.8	43.5	4,650,000	5,500	196,000
4	F	13.9	40.5	4,330,000	7,400	324,000
5	F	13.7	40.2	4,040,000	7,000	350,000
6	F	13.4	39	3,930,000	6,300	230,000
7	M	16.3	46.5	5,000,000	7,900	235,000
8	F	12.6	36.6	4,010,000	4,800	167,000
9	F	13.3	38.6	3,940,000	7,700	287,000
10	M	16	44.7	5,040,000	6,500	203,000
Promedio		14.36	41.57	4,422,000	6,400	238,100
Moda		13.3				196,000
Mediana		13.8	40.35	4,185,000	6,400	216,500
Des. Estandar		1.38	3.67	519653.73	1136.27	61673.78
Varianza		1.92	13.49	2.7	1291111.11	3803655556
Mínimo		12.6	36.6	3,930,000	4,700	167,000
Máximo		16.3	47.3	5,260,000	7,900	350,000

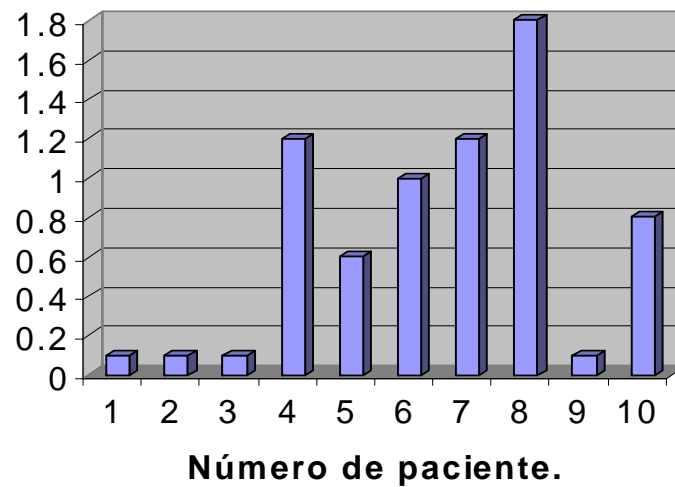
TABLA No. 6.

**RESULTADOS DE LA BIOMETRIA HEMATICA DE LA
MUESTRA FINAL DEL GRUPO CONTROL.**

No. Sujeto.	Sexo	Hemoglobina grs/dl.	Hematocrito %	Eritrocitos ml	Leucocitos	Plaquetas mm ³
1	F	13.2	39.2	4,050,000	5,100	217,000
2	M	15.3	45.1	5,000,000	5,300	207,000
3	F	14.9	44	4,760,000	6,400	217,000
4	F	14	40.8	4,310,000	6,800	300,000
5	F	14.4	43	4,320,000	6,200	342,000
6	F	13.3	38.7	3,940,000	6,600	236,000
7	M	16.6	48.5	5,150,000	8,700	232,000
8	F	13.8	40.8	4,450,000	5,300	162,000
9	F	14	41.1	4,210,000	8,100	297,000
10	M	15.5	44.8	5,010,000	5,900	190,000
Promedio		14.5	42.6	4,520,000	6,440	240,000
Moda		14	40.8		5,300	217,000
Mediana		14.2	42.05	4,385,000	6,300	224,500
Des. Estandar		1.07	3.04	430426.14	1190.89	55841.04
Varianza		1.14	9.28	1.85	1418222.22	3118222222
Mínimo		13.2	38.7	3,940,000	5,100	162,000
Máximo		16.8	48.5	5,150,000	8,700	342,000

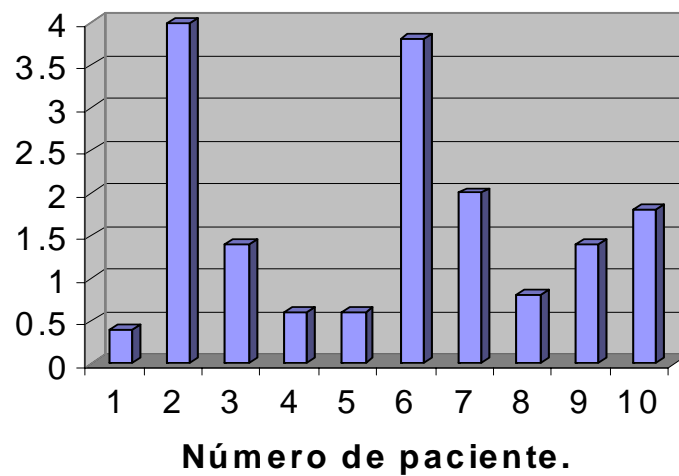
GRAFICA NO 1.

**PORCENTAJE DE RETICULOCITOS
MUESTRA INICIAL GRUPO
EXPERIMENTAL.**

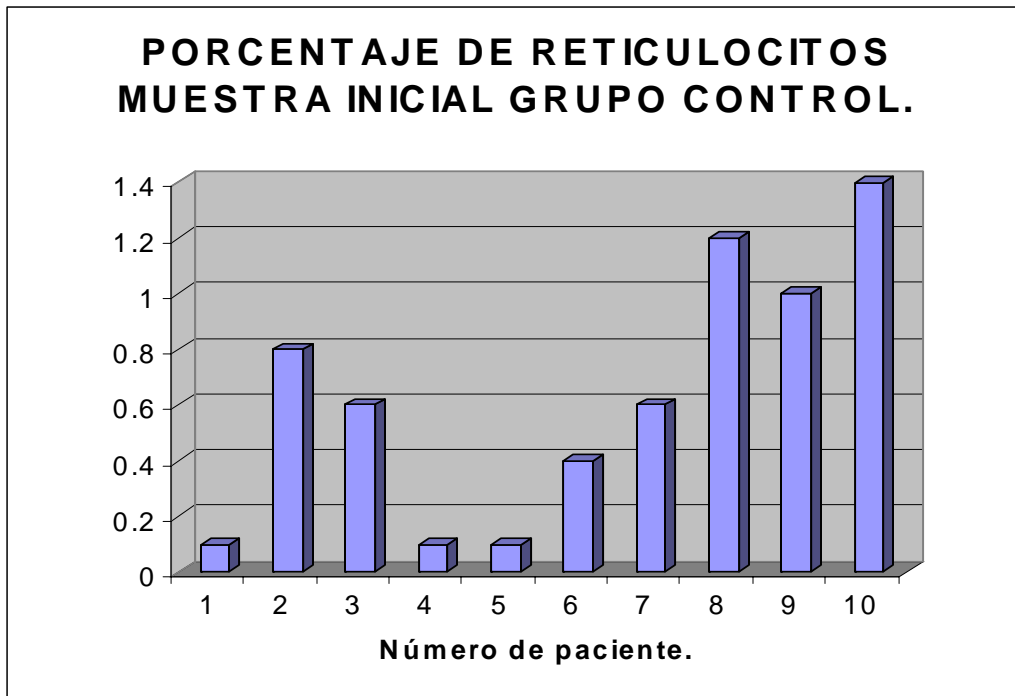


GRAFICA NO. 2

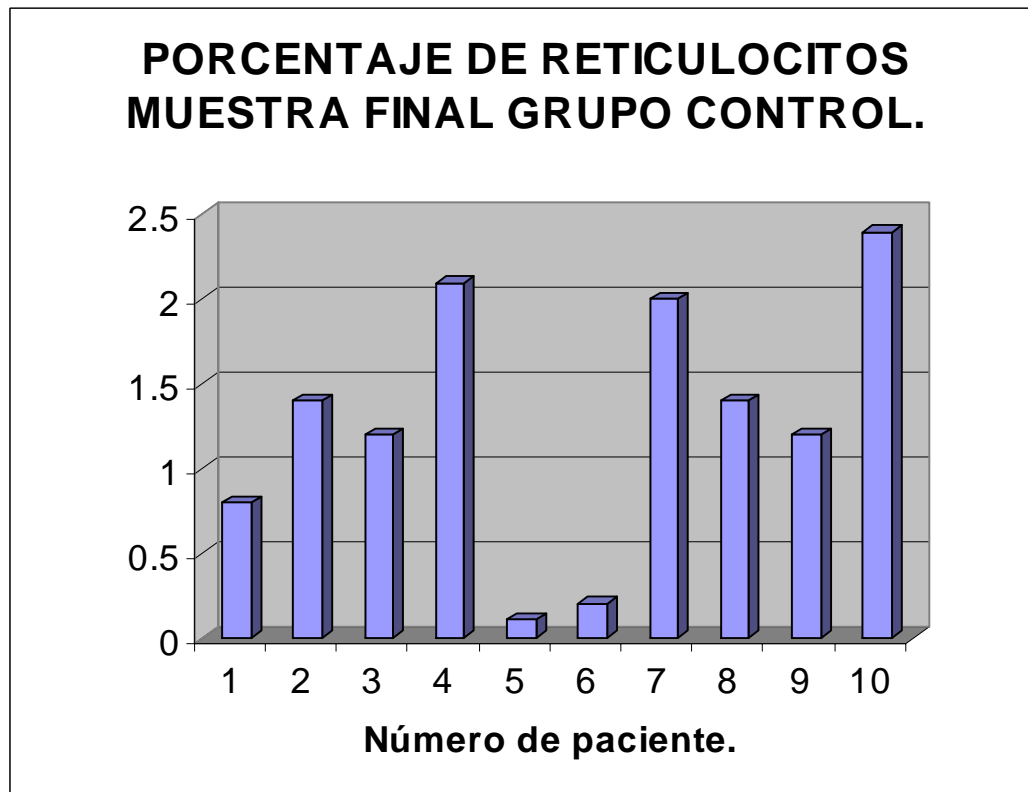
**PORCENTEJE DE RETICULOCITOS
MUESTRA FINAL GRUPO
EXPERIMENTAL.**



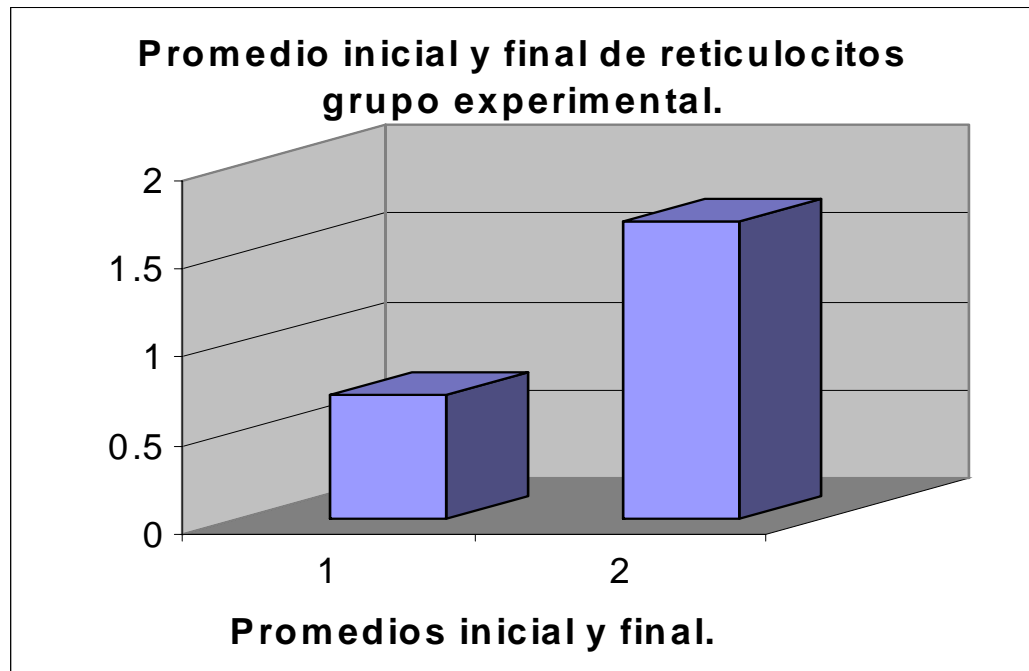
GRAFUCA No. 3



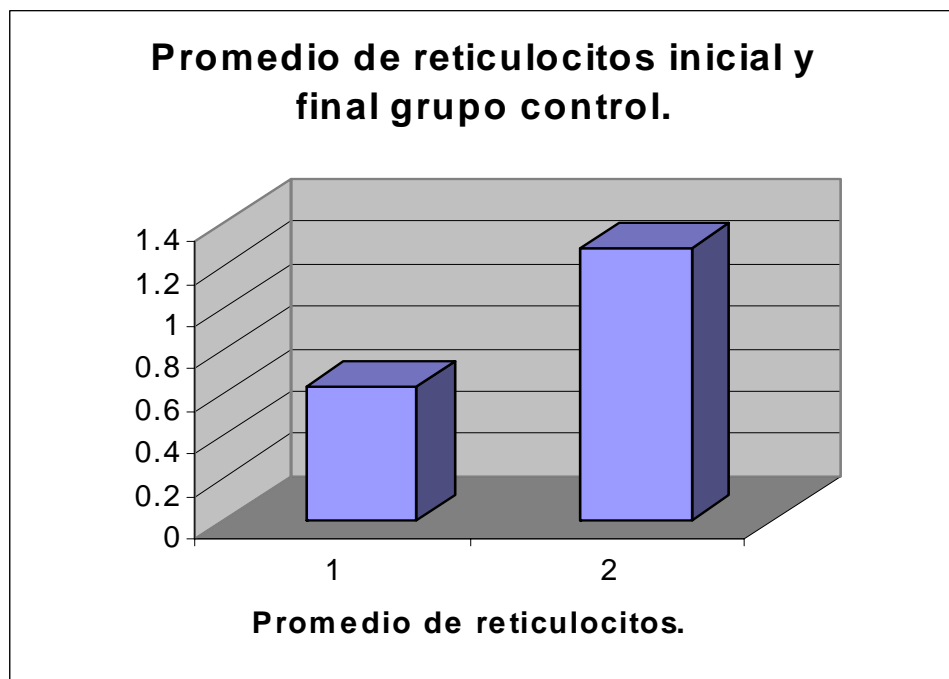
GRAFICA No. 4



GRAFICA No. 5



GRAFICA No. 6



ANALISIS.

En el presente estudio, se intentó demostrar objetivamente un efecto directo de la estimulación de un punto de acupuntura sobre el cuerpo humano. Este efecto se valoró por los cambios presentados en un estudio de laboratorio tomado en condiciones basales antes y después de dicho estímulo; específicamente se empleo la biometría hemática y de ella el recuento de reticulocitos, el cual, como se sabe es un parámetro de laboratorio que nos mide la función de la médula ósea. Además para apegar la investigación con los lineamientos del método científico se incluyó en el estudio un grupo control.

Los resultados indican que efectivamente se presentaron cambios en ambos grupos. En el grupo experimental, el recuento de reticulocitos de la muestra inicial es de un promedio de 0.7 y el promedio de la muestra final después de 5 días de haber realizado es estímulo en el punto de acupuntura fue de 1.6.

En el grupo control tenemos que el recuento de reticulocitos de la muestra inicial fue con un promedio de 0.63 y el promedio de la muestra final, después de 5 días de estímulo al llamado “No-punto” fue de 1.2.

Tomando en cuenta que la cuenta normal de reticulocitos es de hasta el 1.2 % del total de eritrocitos circulantes, observamos que los valores generales se incrementan en ambos grupos, teniendo un rango mayor en el grupo experimental.

La Prueba *T* de *Student* nos brinda una mejor orientación de la diferencia en ambos grupos en relación al procedimiento, y nos corroboró que el grupo experimental si presentó un porcentaje mayor de incremento en el recuento final de reticulocitos que el grupo control, lo que nos confirma que el diferente procedimiento realizado en cada grupo si influye en la respuesta, por lo que la diferencia es estadísticamente significativa.

Además de los resultados en el conteo de reticulocitos, se tienen también los resultados de otros parámetros de la biometría hemática, los cuales se presentan en la sección de hallazgos, en los cuales se pueden observar cambios en ambos grupos que, al igual que en los reticulocitos, son hacia el incremento en el número o porcentaje de acuerdo al parámetro que se trate.

Analizando los resultados y tratando de interpretarlos desde el punto de vista de la medicina China, los tratados de puntología nos refieren que el punto estimulado en este trabajo tiene influencia sobre la formula roja incrementándola. Como parte de la literatura, y de acuerdo a los conceptos de la manipulación de la aguja, no se nos dice si el estímulo debe ser en sedación o tonificación. Por este motivo se utilizó el estímulo térmico, el cual puede considerarse similar en todos los pacientes, tratando de eliminar así la diferente manipulación que en un momento dado pude aplicársele al paciente, lo que haría que la estimulación no fuera uniforme en todos los sujetos de experimentación.

Ahora, de acuerdo al resultado que se obtuvo y por el tipo de estímulo que se utilizó, podemos interpretar que el incremento en el recuento de la muestra final de ambos grupos definitivamente está influenciado por el estímulo físico térmico que se aplicó, pero que además la gran diferencia, estadísticamente significativa que se presentó en el grupo experimental, se debe a la elección de un área específica, en este caso el "Punto de Acupuntura" que tiene influencia en el comportamiento de la médula ósea a diferencia de un área inespecífica del cuerpo, como es esta considerada un "No-punto" de Acupuntura.

Dentro de la fisiología de lo que se le ha llamado la respuesta metabólica al trauma, se menciona que en respuesta a un estímulo nociceptivo, en este caso el estímulo térmico, puede presentarse como parte de la respuesta inmediata a algunas alteraciones en la sangre periférica específicamente en el número de leucocitos y su diferencial.

Como parte de la respuesta metabólica al trauma, un estímulo nociceptivo, desencadena una serie de reacciones, consideradas como fisiológicas y como parte de una respuesta del organismo a la lesión que está recibiendo. En este caso las células ya existentes en la sangre periférica presentan cambios moderados de tipo cuantitativo, no así la fracción específica de los reticulocitos, la cual presenta un incremento porcentualmente importante después del estímulo en ambos grupos, aunque definitivamente superior en el grupo experimental. Por lo que, de acuerdo con este resultado y lo que conocemos de la fisiología normal, podemos inferir que tal respuesta está en parte influenciada por el tipo de estímulo elegido en este estudio, el cual fue de tipo térmico que desencadenó la liberación de reticulocitos hacia la sangre periférica, los cuales, como sabemos, son formas jóvenes de los eritrocitos o eritrocitos inmaduros los cuales son enviados a la circulación prematuramente ante un estímulo agresivo. También debemos reconocer que la diferente respuesta entre ambos grupos es muy posible que esté influenciada por el sitio del estímulo, es decir, entre un punto de acupuntura que favoreció una mayor respuesta y un "no punto" donde, por no ser sitio conocido de acción, se presentó una respuesta menor.

CONCLUSIONES:

De acuerdo a los resultados de la presente investigación se corrobora el efecto eritropoyético del punto de Acupuntura *Gaohuanshu* ya que presentó un recuento de reticulocitos del grupo experimental del 33 % mayor que el que se presentó el grupo control. Esta mayor respuesta porcentual no hace pensar que, además del efecto térmico en ambos sitios, el “punto de Acupuntura” y el llamado “No Punto”, también tiene relación con el sitio elegido que, de acuerdo a la Teoría de la Medicina Tradicional China tiene como indicación incrementar los niveles de “sangre” en el organismo. Por lo que nuestra hipótesis es correcta en la presente investigación.

Recomendaciones:

Debido al efecto de este punto en el incremento de los elementos de la médula ósea, la aplicación del mismo se recomienda en:

Pacientes con datos de anemia clínica comprobados por laboratorio.

En el Pre y Postoperatorio de pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos.

En deportistas de alto rendimiento.

Alteraciones de la fórmula roja debidos a deficiencia en la producción e incremento de la destrucción.

Todas estas recomendaciones se pueden emplear la acupuntura como terapia de apoyo de un tratamiento hematológico específico y no como tratamientos de primera y única elección.

De acuerdo con los resultados del presente estudio, se observa que definitivamente el uso de acupuntura tiene efectos objetivos sobre la fisiología del cuerpo humano, por lo que se recomiendan futuros estudios en los que se incluyan las siguientes observaciones.

Además del plazo estipulado en la metodología del estudio, sería conveniente tomar una segunda y hasta tercera biometría hemática a intervalos definidos como 30 días y 6 meses después para continuar evaluando la respuesta.

Hacer un nuevo estudio, con cuatro grupos, de los cuales dos serían de voluntarios sanos, experimental y control, y dos de pacientes con diagnóstico de anemia clínica y por laboratorio que correspondan al mismo tipo, igualmente experimental y control, para evaluar respuesta en personas sanas y con enfermedad.

Igualmente, repetir el mismo estudio pero ahora con estímulo acupuntural exclusivo, o instrumentado con electroestimulación con parámetros similares y además explorar la respuesta en otros puntos de acupuntura.

BIBLIOGRAFIA :

1. Oropeza GA, González GR, Herrera YA. Teoría de yin yang. México: Instituto Mexicano de enseñanza e investigación en medicina tradicional China, 1996: 1-18.
2. Oropeza GA, González GR, Herrera YA. Teoría de los 5 elementos. México: Instituto Mexicano de enseñanza e investigación en medicina tradicional China, 1996: 19-51.
3. González GR, Santana PJ. Fenomenología orgánica. México: Instituto Mexicano de enseñanza e investigación en medicina tradicional China, 1996: 17-79.
4. Fernández LI, González GR. Fenomenología orgánica II. México: Instituto Mexicano de enseñanza e investigación en medicina tradicional China, 1996: 3-19.
5. Fernández LI, González GR. Relaciones ínter orgánica. México: Instituto Mexicano de enseñanza e investigación en medicina tradicional China, 1996: 20 –26.
6. Ordóñez LC, Oropeza GA, González GR. Teoría de canales y colaterales. México: Instituto Mexicano de enseñanza e investigación en medicina tradicional China, 1996: 1 – 48.
7. Lozano RF. Las sustancias vitales. México: Instituto Mexicano de enseñanza e investigación en medicina tradicional China, 1996: 1-60.
8. González GR, Ordóñez LC. Puntología I. México: Instituto Mexicano de enseñanza e investigación en medicina tradicional China, 1996: 2-63.
9. Miranda RA, Fernández LI, Oropeza GA, González GR. Puntología II. México: Instituto Mexicano de enseñanza e investigación en medicina tradicional China, 1996: 1-200.
10. González GR, Santana PJ, García GG. Puntología III. México: Instituto Mexicano de enseñanza e investigación en medicina tradicional China, 1997: 1-194.
11. Ordóñez LC. Localización, función e indicaciones de los puntos de acupuntura. México, D.F. 1998: 1 – 159.
12. Lozano RF. Las seis energías patógenas. México: Instituto Mexicano de enseñanza e investigación en medicina tradicional China, 1997: 1-29.
13. Lozano RF. Factores internos, la sobreexcitación de las emociones. México: Instituto Mexicano de enseñanza e investigación en medicina tradicional China, 1997: 1-33.
14. Lozano RF. Factores patógenos secundarios. México: Instituto Mexicano de enseñanza e investigación en medicina tradicional China, 1997: 34-50.
15. González GR, Ordóñez LC, Oropeza GA. Introducción al diagnóstico. México: Instituto Mexicano de enseñanza e investigación en medicina tradicional China, 1997: 4-114.
16. Lozano RF. Diagnostico del pulso en la medicina tradicional China. México: Instituto Mexicano de enseñanza e investigación en medicina tradicional China, 1997: 1-46.
17. Bello GA. Hematología básica. 2ª. Edición. México: Ediciones médicas del hospital infantil de México, 1988: 5-8.

18. Ganong FW. Fisiología médica. 8ª. Edición. México: El manual moderno, 1982: 414-422.
19. Novales CJ, Amato MJ. Sistema Linfhemático. México: Universidad Nacional Autónoma de México, escuela Nacional de estudios profesionales Iztacála, 1989: 75.
20. William JW, Ernest B, Ersler AJ. Hematología. 2ª Edición. Salvat Editores: 1983:217-222.
21. William JW, Ernest B, Ersler AJ. Hematología. 2ª Edición. Salvat Editores: 1983:11-25.
22. Leavel BS, Thorup OA. Hematología clínica. 4ª. Edición. México: Interamericana: 1987: 1-20.
23. HAM AW. Cormack DH. Tratado de Histología. 8ª. Edición. México: Interamericana: 1983: 302.
24. Kleinhenz J. Acupuncture Mechanisms, Indications and Effectiveness According to Recent Western Literature. Am J Acupu 1995 ; 23: 211 - 217.
25. Gwan H.K, Robertson E.N. The Mechanisms of Acupuncture Analgesia : Review and Update. Am J Acupu 1997 ; 25:261 - 276.
26. Xuemin S, Ping L, Shu W, et al. Nobel Prize Discovery Opens Possibilities for Exploring Acupuncture Mechanisms and Dementia : The Effects of Needling on Nitric Oxide Levels in Plasma and Myocardium. Am J Acupu 1998 ; 26: 255 - 258.
27. Abbate S.G. Clinical Strategies for Immune Enhancement with Oriental Medicine. Am J Acupu 1998 ; 26: 259 - 269.
28. Lan Z, Gao Z.W. Effective Therapy for Coronary Artery Disease Using Combined Moxibustion, Cupping and Chinese Herbal Plasters : Report on 35 Cases. Am J Acupu 1996 ; 24: 11 - 17.
29. Fava, A. Bongiovanni, A. Frassoldati, P. Acupuncture in the treatment of Hypogalactia. Am J. Of Acupun. Vol. 10, No. 4. Oct – Dec 1982. Pág.: 333 – 339.
30. Yutan L, Fudong W, Fei X, Deguan T, Xibin L. Clinical study on the treatment of idiopathic hyperprolactinemia with acupuncture and conventional drug therapy: perspectives and mechanisms east and west. Am J of acupun. Vol. 23. No 2 1995 Pág.: 109-121.
31. Darras, JC. Vernejou , P. Albarede, P. Nuclear medicine and acupuncture: A study on the migration of radioactive tracers after injection at acupoints.. Am J. of Acupun. Vol. 20, No. 3, 1992 Pág.: 245 – 256.
32. Nieschlang, E. Stellpflug, H. Determination of serum cortisol as an indicator of stress. Am J Of Acupun. Vol. 7, No. 3 Julio septiembre 1979. Pág. 207 – 214.
33. Tirgoviste, C. Chayan, P. Visinescu, R. Danciu A. Acupuncture end electroacupunture therapy in the treatment of hyperlipoproteinemia. Am J of Acupun. NO 1, Vol. 9. January – March 1981. Pag. 57 – 62.
34. Williams, J. Case studies on the treatment of chronic hepatitis C virus: An integrated approach using traditional Chinese medicine and acupuncture. Am J of Acupun. Vol. 26. No. 4. 1998. Peg.: 241 – 249.
35. Ding, V. Roath, S. Lewith, G. The effect of acupuncture on lymphocyte behavior. Am J. Of Acupun. Vol.: 11, No. 1. January – March 1983. Pa. 51 – 54.

36. Shu, G. Treatment of functional hypoglycemia with acupuncture. *Am J. Of Acupun.* Vol. 11, No2, April-june 1983. Pág.: 131 – 135.
37. Shu, G. Acupuncture Treatment of reactive hypoglycemia as dysautonomia. *Am J Of Acupun.* 15. 2. April- June 1987: 105 – 119.
38. Chin, T. Lin, J. Wang, S. Induction of circulating interferon in humans by acupuncture. *Am J. Of Acupu.* 16. 4. October, December, 1988: 319 – 321.
39. Bossy, J. Immune systems, defense mechanisms and acupuncture: Fundamental and practical aspects. *Am J Of Acupun.* 18. 3. 1990: 219 - 231.
40. Yulee, Z. Xiaoyao, C. Hangsheng, H. Yao, Z. The influence of moxibustion on immune function in the treatment of rheumatoid arthritis. *Am J Of Acupun.* 19. 4 1991: 315 – 317.
41. Tenfold, M. Elias, A. Fink, A. Finkelstein, Y. Mendham, N. Hold, I. Moxibustion therapy for allergic rhinitis. *Am J of Acupun.* 20. 2. 1992: 151 – 155.
42. Vargas, V. Gabriel, Efecto eritropoyético del punto energetico gaohuangshu V43 estimulado con moxibustión. Tesis. México 2000.