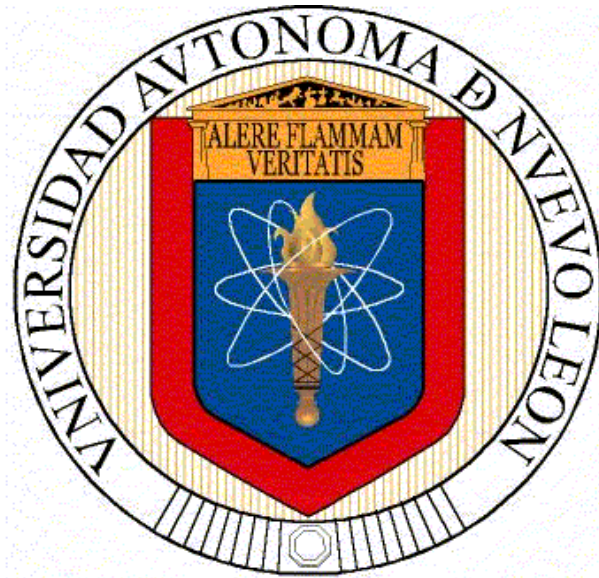


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE MEDICINA**



TESIS

***“DETERMINACIÓN DE CAMBIOS EN LA PERFUSIÓN TISULAR POSTERIOR
AL TRATAMIENTO CON ACUPUNTURA, EN PACIENTES CON ENFERMEDAD
ARTERIAL PERIFÉRICA”.***

**Presenta
Dra. Laura Alvarado Leyva**

**Como requisito parcial para obtener el Grado de Maestría en Medicina
Tradicional China con Orientación en Acupuntura y Moxibustión.**

Enero 2015

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE MEDICINA



*“DETERMINACIÓN DE CAMBIOS EN LA PERFUSIÓN TISULAR POSTERIOR AL
TRATAMIENTO CON ACUPUNTURA, EN PACIENTES CON ENFERMEDAD ARTERIAL
PERIFÉRICA”.*

por

Dra. Laura Alvarado Leyva.

Como requisito parcial para obtener el Grado de Maestría en Medicina Tradicional
China con Orientación en Acupuntura y Moxibustión.

Enero 2015

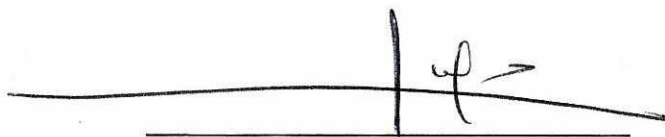
**“DETERMINACIÓN DE CAMBIOS EN LA PERFUSIÓN TISULAR POSTERIOR AL
TRATAMIENTO CON ACUPUNTURA, EN PACIENTES CON ENFERMEDAD
ARTERIAL PERIFÉRICA”.**

Aprobación de la Tesis:



Dr. med. Carlos Alberto Montero Cantú

Director de Tesis



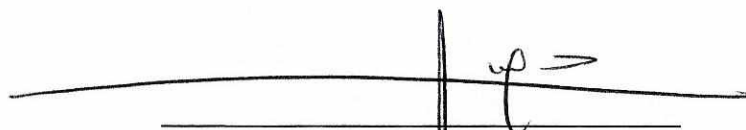
Dr. med. Gerardo Enrique Muñoz Maldonado

Co-director de Tesis



Dr. C. Roberto Montes de Oca Luna

Miembro de la Comisión



Dr. med. Gerardo Enrique Muñoz Maldonado

Subdirector de Estudios de Posgrado

Agradecimientos:

Agradezco primeramente a Dios por haberme permitido terminar esta Maestría.

A mi esposo que siempre me ha apoyado y motivado para estar en constante superación.

A mis hijos por ser el motor de mi vida.

A mi Madre que siempre tiene palabras de aliento para mí.

A mi familia por siempre creer en mí.

Y a mis amigos y amigas, compañeros de trabajo que de una forma u otra me apoyaron para que pudiera compaginar estos estudios con mi trabajo, siempre les estaré agradecida.

El presente trabajo de investigación se realizó en el Hospital Universitario, bajo la dirección del Dr. med. Carlos Alberto Montero Cantú, la co-dirección del Dr. med. Gerardo Enrique Muñoz Maldonado, y la colaboración del Dr. C. Roberto Montes de Oca Luna y el Dr. Julio César Delgadillo González.

1.- INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Marco Teórico Occidental.....	2
1.2.1 Factores de Riesgo.....	3
1.2.2 Óxido Nítrico	5
1.2.3 Fisiopatología	5
1.2.4 Índice Tobillo Brazo.....	7
1.2.5 Oximetría Transcutánea (TcO ₂).....	8
1.2.6 Clasificación de la Enfermedad Arterial Periférica.	9
1.2.7 Manejo Conservador:	10
1.3 MARCO TEORICO ORIENTAL	13
1.3.1 introducción.....	13
1.3.2 Conceptos.....	14
1.3.3 Teoría del Yin y Yang.....	15
1.3.4 Teoría de los Cinco Elementos:.....	16
1.3.5 Causas de Enfermedad:	17
1.3.6 Meridianos	19
1.3.7 Fundamentos.....	19
1.3.8 Etiología y Patología.	20
1.4 Acupuntura.....	22
1.4.1 Técnica de punción:.....	22
1.4.2 Puntos a utilizar.....	23
2. JUSTIFICACIÓN	26
3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	26
4. OBJETIVOS DEL ESTUDIO	26
4.1 Objetivo primario	26
4.2 Objetivos Secundarios	27
5. DISEÑO DEL ESTUDIO.	27
6. PACIENTES Y MÉTODOS.....	28
6.1 Reclutamiento.....	28
6.2 Criterios de Inclusión.....	29
6.3 Criterios de exclusión	29
6.4 Métodos	30

6.5 Suspensión temporal del estudio	31
6.6 Suspensión permanente del estudio.....	31
7. RESULTADOS.....	32
8. DATOS DEMOGRÁFICOS	35
9. DISCUSIÓN	36
10. CONCLUSIONES.....	38
11. REFERENCIAS.....	39
12. ANEXOS.....	41

RESUMEN

Laura Alvarado Leyva

Fecha de graduación: Febrero, 2015

Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Medicina

Título del estudio: DETERMINACIÓN DE CAMBIOS EN LA PERFUSIÓN TISULAR POSTERIOR AL TRATAMIENTO CON ACUPUNTURA, EN PACIENTES CON ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA.

Número de páginas: 47 Candidata para el grado de Maestría en Medicina Tradicional China con Orientación en Acupuntura y Moxibustion.

Área de estudio: Ciencias de la Salud.

Propósito y Método de Estudio:

El objetivo primario del estudio es determinar cambios en la perfusión tisular posterior al tratamiento con acupuntura en pacientes con EAP, medido con el Índice Tobillo Brazo y Oximetría Transcutánea. Utilizando el tratamiento con acupuntura sobre los puntos Qihai, Zusanli, Yanglingquan, Sanyinjiao y Fenglong mejorará los parámetros de Índice Tobillo Brazo, Oximetría Transcutánea, además se intentará disminuir la incidencia de síntomas isquémicos traduciéndose esto como una mejoría en la microcirculación periférica en pacientes con Enfermedad Arterial Periférica.

Se reclutaron pacientes sin restricción de género mayores de 40 años de edad con EAP. Hubo pacientes con antecedentes de Enfermedad Arterial Coronaria (EAC) sintomática (es decir, infarto del miocardio, síndrome coronario agudo o revascularización coronaria), sin embargo, la EAP será su manifestación clínica principal. Se reclutaron 16 pacientes sintomáticos y no sintomáticos representativos de EAP que tengan un Índice Tobillo Brazo < 0.8 , Índice Dedo Brazo (IDB) < 0.6 y que estén llevando tratamiento convencional con aspirina o cilostazol o clopidogrel, serán pacientes que acudan a la consulta de Cirugía General del Hospital Universitario de los cuales 8 (Grupo 1, control) continuarán este manejo. Los otros 8 pacientes (Grupo 2, casos) adicionalmente al tratamiento convencional se trataron con 10 sesiones de Acupuntura con una sesión cada tercer día. El tamaño de la muestra se basó en la incidencia y prevalencia de la Enfermedad

Arterial Periférica en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” utilizando una fórmula para prueba de hipótesis y diferencia de dos medias con valor de α de 1.96 con nivel de significancia del 95% para dos colas, y un valor $z\beta$ de 0.84 con una potencia de 80%.

Dentro de los Criterios de Inclusión se encontraban los siguientes:

1. Pacientes varones y mujeres ≥ 40 años de edad.
2. Determinación del Índice Tobillo Brazo (ITB) ≤ 0.80 en la visita 1. Si el ITB es ≥ 1.40 entonces el índice dedo brazo (IDB) debe ser ≤ 0.60 en la visita 1. Se realizó con apoyo de ultrasonido doppler.
3. Firma del Consentimiento Informado.

Dentro de los Criterios de Exclusión se encontraban los siguientes:

1. Pacientes que requieren tratamiento antiplaquetario doble al ingresar al estudio.
2. Necesidad de tratamiento crónico con anticoagulante oral crónico.
3. Uso actual de Ginkgo biloba.
4. Cualquier padecimiento que en opinión del investigador haría inseguro e inadecuado que el paciente participe en éste.
5. Expectativa de vida < 6 meses con base en la opinión del investigador.
6. Pacientes que han sufrido una enfermedad vascular cerebral durante los últimos 3 meses.
7. Demencia con probabilidad de arriesgar la comprensión de la información correspondiente a la realización del estudio o apego a los procedimientos del estudio.
8. Hipertensión arterial severa.
9. Síndrome Isquémico Coronario Agudo (SICA).
10. Diátesis hemorrágica confirmada, trastorno de coagulación o sangrado sistémico, resuelto o en curso.
11. Antecedentes de trombocitopenia o neutropenia.
12. Mujeres en edad fértil que no estén dispuestas a usar un método anticonceptivo o mujeres que tengan un resultado positivo en una prueba de embarazo en la visita 1.

En relación a los métodos: En la primera visita se les hizo una toma de sus signos vitales, electrocardiograma y oximetría transcutánea, además de que contestaron el Cuestionario DE "CALIDAD DE VIDA (EQ-5D)" y Cuestionario Walking Impairment Questionnaire (WIQ). Los dos primeros para descartar alguna condición que predisponga al paciente a una complicación, como síndrome isquémico coronario o hipertensión arterial descontrolada. En cada una de las 10 visitas se tomaron los signos vitales para posteriormente realizar asepsia del área a puncionar primeramente con una torunda alcoholada seguida de isodine. Se puncionaron los puntos Qihai, Yanglingquan, Zusanli, Fenglong y Sanyinjiao, con aguja para acupuntura longitud 40mm de largo, calibre 22, por 20 minutos.

En la quinta visita, se les tomó nuevamente el Índice Tobillo Brazo, el Cuestionario EQ-5D y el Cuestionario WIQ para asegurar que no hubiera empeoramiento de la perfusión y pusiera en riesgo la integridad del paciente. En la décima y posterior a la última sesión de acupuntura se realizaron el Índice Tobillo Brazo, Oximetría Transcutánea, Encuesta EQ-5D y Cuestionario WIQ. La penúltima Visita (once) Se llevó a cabo 7 días después de la última sesión de acupuntura realizándose una medición del Índice Tobillo/Brazo con apoyo de ultrasonido Doppler. En la visita de Cierre del Estudio, 30 días posteriores a la última sesión de acupuntura, se realizaron Medición del Índice Tobillo/Brazo o Dedo/Brazo con ecografía Doppler de extremidades inferiores, Oximetría Transcutánea, Cuestionario DE "CALIDAD DE VIDA (EQ-5D)" y Cuestionario de EAP.

Contribuciones y Conclusiones:

Este trabajo busca determinar objetivamente los beneficios que puede tener la acupuntura en la enfermedad arterial periférica para lograr el posible uso como terapia coadyuvante en el primer nivel de atención del tratamiento convencional, la que esencialmente se basa en la realización de caminata.

El tratamiento con acupuntura en los puntos Qihai, Zusanli, Yanglingquan, Fenglong y Sanyinjiao, complementa de manera significativa en el tratamiento no farmacológico de la enfermedad arterial periférica, donde una de las indicaciones coadyuvantes, es la realización de caminata supervisada en una banda sin fin por 30 a 60 minutos, tres veces por semana durante tres meses.

Si bien los resultados del grupo 2 mostraron una mejoría más significativa en el ITB así como en la escala EQ5D, EQ-EVA y en el cuestionario WIQ en dolor y velocidad, no podemos asegurar que con la acupuntura se revierta el proceso de aterosclerosis ya instalado, mas sin embargo, ante los resultados positivos con respecto a la reducción de sintomatología, consideramos que se puede utilizar como una herramienta más en el manejo de primer nivel, ya que ayuda a lograr una deambulación más pronta, y así apearse al tratamiento convencional de una manera óptima.

DIRECTOR DE TESIS

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Montero Cantú', is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

Dr. Med. Carlos Alberto Montero Cantú

1.- INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

En una revisión exhaustiva en literatura médica en Estados Unidos, se estima que la Enfermedad Arterial Periférica (EAP) afecta al 10% de los pacientes mayores de 70 años. La presentación asintomática es la más frecuente, en cambio en la presentación sintomática se observa que en el 25 % de los casos reportan un empeoramiento de la sintomatología en la evolución del padecimiento y además que la revascularización es mandatoria en menos del 20 % de los pacientes a los 10 años de establecido el diagnóstico. Por otra parte, la frecuencia de amputaciones varía desde el 1% al 7% a los 5-10 años de evolución. Dentro de los factores que se consideran de mal pronóstico se encuentran el tabaquismo, tener un índice tobillo brazo (ITB) menor de 0.6 y la presencia de Diabetes Mellitus.

Se ha observado que cuando se comparan pacientes con EAP y controles de igual edad, el índice de mortalidad cardiovascular es del 0.5% en controles y de 2.5% en pacientes con EAP. Además, en los pacientes con enfermedad coronaria conocida, la presencia de EAP eleva el riesgo de muerte en un 25% con respecto a los controles.

La aterosclerosis con trombosis arterial asociada es una enfermedad sistémica que puede afectar el sistema cardiovascular, cerebrovascular y vascular periférico. A la aterosclerosis de las arterias que irrigan las extremidades inferiores se le denomina enfermedad arterial periférica (EAP). La EAP también puede incluir a las arterias carótidas, extremidades superiores, viscerales y renales. La EAP surge de la aterosclerosis sistémica y es parte del proceso continuo de la enfermedad cardiovascular, además los pacientes con EAP tienen una carga significativa de enfermedad aterosclerótica sistémica y las manifestaciones clínicas asociadas con EAP de extremidades pélvicas incluyen alteración de la capacidad funcional y calidad de vida.

En estudios clínicos bien controlados se ha identificado que los pacientes con EAP tienen niveles elevados de actividad plaquetaria y están en un riesgo sustancial más

alto de eventos adversos mediados por plaquetas que en los grupos controles, entre los que se encuentran el infarto del miocardio (IM), el evento vascular cerebral y muerte asociada a evento cardiovascular.

A pesar de los avances médicos en las técnicas quirúrgicas y de intervención para el manejo sintomático de la EAP, no existe un tratamiento eficaz para su erradicación o control, pero si se requiere de una necesidad médica insatisfecha por avances en el tratamiento integral del paciente.

Uno de los factores más importantes que impactan en este tratamiento integral es la modificación en el estilo de vida de factores de riesgo tales como dejar fumar, hacer ejercicio y bajar de peso así como el tratamiento médico de factores de riesgo tangibles como la diabetes mellitus, la hipertensión arterial e hiperlipidemia, pueden retrasar la progresión de la enfermedad aterosclerótica y mejorar la sintomatología general. No se ha demostrado que estas intervenciones afecten los síntomas o modifiquen el proceso de enfermedad de EAP, excepto que el ejercicio y ciertos medicamentos como el cilostazol aumentan la distancia de marcha en pacientes con claudicación intermitente.

1.2 Marco Teórico Occidental.

La insuficiencia arterial periférica (EAP) es una manifestación de la arterioesclerosis sistémica, que afecta a la aorta abdominal y sus ramas terminales. Se caracteriza por estenosis u obstrucción de la luz arterial debido a las placas de ateroma que originadas en la capa íntima, proliferan hacia la luz arterial provocando cambios hemodinámicos a nivel del flujo sanguíneo arterial que se traducen en disminución de la presión de perfusión y dan lugar a la isquemia de los tejidos. La isquemia que amenaza la extremidad, es consecuencia de un flujo sanguíneo insuficiente para cubrir las necesidades metabólicas del tejido en reposo o sometido a esfuerzo. El síntoma predominante es el dolor al ejercicio, también llamado claudicación intermitente, caracterizado por la presencia de calambres dolor o fatiga que típicamente involucra los músculos de la pantorrilla, muslos y glúteos y en etapas mas avanzadas el dolor en reposo, que se vuelve intolerable

progresivamente. Además hay sensación de frío y adormecimiento. En un período tardío existe necrosis de los segmentos más distales. La enfermedad arterial periférica se asocia con una disfunción de la vasodilatación dependiente de los vasos periféricos endotelio y de una expresión aumentada de la adhesión de moléculas, la agregación plaquetaria y liberación de moléculas proinflamatorias.

1.2.1 Factores de Riesgo

La enfermedad arterial periférica se asocia a los factores de riesgo cardiovascular tales como el tabaquismo, diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemia y niveles elevados de homocisteína en sangre. Se pueden dividir en mayores y menores, los mayores son los que han sido determinados a partir de grandes estudios epidemiológicos y están implicados en un 80-90% de las enfermedades cardiovasculares [1].

Sexo

La prevalencia de la EAP, tanto sintomática como asintomática, es mayor en varones que en mujeres, sobre todo en la población más joven, ya que en edades muy avanzadas prácticamente no se alcanzan diferencias entre ambos grupos. Además, la prevalencia en los varones es mayor en los grados de afectación más severa (isquemia crítica).

Edad

Es el principal marcador de riesgo de EAP. Se estima que la prevalencia de claudicación intermitente en el grupo de 60-65 años es del 35%. Sin embargo, en la población 10 años mayor (70-75 años), la prevalencia se incrementa hasta alcanzar un 70% (2).

Tabaco

En algunos estudios se ha encontrado una asociación más fuerte entre el abuso de tabaco y la EAP que en la cardiopatía isquémica, además se ha observado que los fumadores más severos no sólo tienen un mayor riesgo de EAP, sino que presentan las formas más graves que ocasionan isquemia crítica. El abandono del tabaco se ha

acompañado de una reducción en el riesgo de EAP y se ha comprobado que, aunque el riesgo de experimentar EAP en ex fumadores es 7 veces mayor que en no fumadores, en los fumadores activos es 16 veces más elevado. Por otra parte, la permeabilidad tanto de los injertos de derivación aortocoronaria venosos como de los protésicos se reduce en pacientes fumadores. La tasa de amputaciones y la mortalidad también son mayores en sujetos fumadores (3, 4).

Diabetes

La diabetes es un factor de riesgo no sólo cualitativo, sino cuantitativo, ya que por cada aumento del 1% de la hemoglobina glucosilada se produce un incremento del 25% en el riesgo de EAP. La afectación de vasos distales de las extremidades es típica y, junto con la microangiopatía y la neuropatía, que implican una mala respuesta a la infección y un trastorno específico de la cicatrización, condicionan un riesgo de amputación hasta 10 veces superior al de los pacientes no diabéticos. Cabe destacar que en los pacientes diabéticos pueden obtenerse valores anormalmente altos en el Índice Tobillo Brazo (ITB) y por tanto, falsos negativos en la valoración del ITB (5).

Hipertensión

Su importancia como factor de riesgo es inferior a la diabetes o el tabaquismo. No obstante, se considera que el riesgo de EAP es el doble en los pacientes hipertensos que en los controles (5).

Dislipidemia

En varios estudios epidemiológicos se ha demostrado que la elevación del colesterol total y el colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (cLDL) y el descenso del colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (cHDL) se asocian con una mayor mortalidad cardiovascular. Factores de riesgo independientes para el desarrollo de EAP son el colesterol total, el cLDL, los triglicéridos y la lipoproteína. En el estudio de Framingham se comprobó que el cociente colesterol total/cHDL fue el mejor predictor de EAP. Se ha comprobado que el tratamiento de

la hiperlipemia reduce la progresión de la EAP y el desarrollo de isquemia crítica (6).

1.2.2 Óxido Nítrico

El óxido nítrico desempeña un importante papel en la regulación de la presión sanguínea. Produce una relajación de la musculatura lisa vascular. Esto provoca vasodilatación arterial y por consiguiente una reducción de la resistencia vascular y de la presión arterial. Este es el principal papel del óxido nítrico endotelial. Se sabe que en la hipertensión arterial la producción de óxido nítrico está deteriorada.

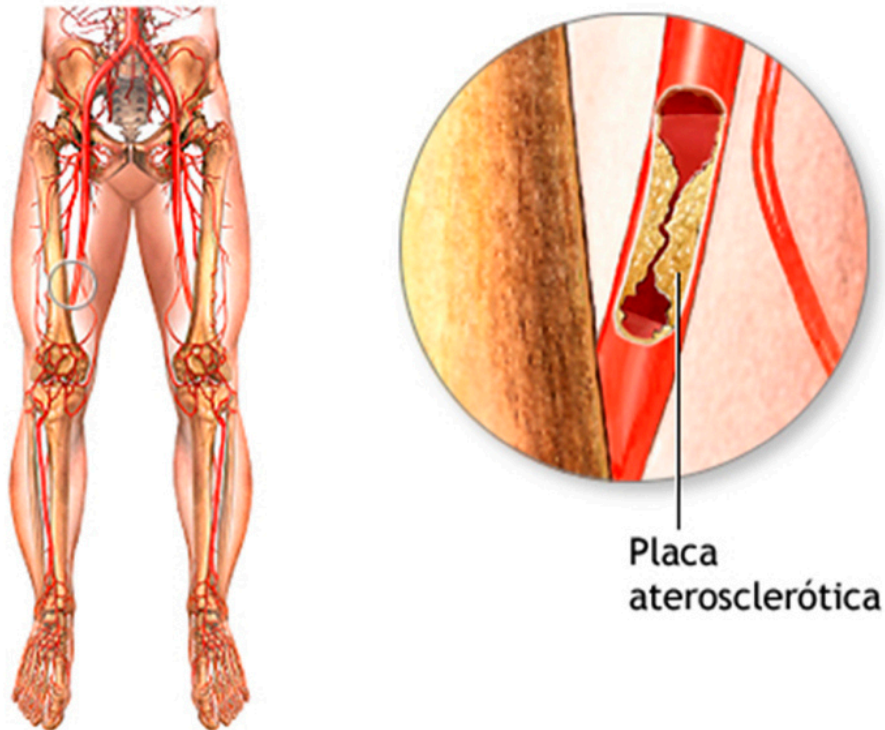
Sabemos además que es capaz de inducir la producción de GMP Cíclico, a través de guanilato ciclasa. Este segundo mensajero tiene la capacidad de inhibir la agregación plaquetaria y, por lo tanto, prevenir la formación del trombo.

Al ejercer un papel tan destacado en el organismo no solo como agente vasodilatador sino como un inhibidor de la función plaquetaria y la trombosis. El óxido nítrico aumenta el GMP cíclico inhibiendo, por tanto, la agregación plaquetaria y la adhesión de las plaquetas a la capa íntima de los vasos. Como el óxido nítrico proviene de las células endoteliales es necesario un endotelio sano para el desempeño de esta acción. Cualquier acción que aumente la síntesis o liberación de óxido nítrico tendrá el mismo efecto en la inhibición de la función plaquetaria. (7)

1.2.3 Fisiopatología

Desde el punto de vista fisiopatológico, la isquemia de las extremidades inferiores puede clasificarse en funcional y crítica. La isquemia funcional ocurre cuando el flujo sanguíneo es normal en reposo pero insuficiente durante el ejercicio, manifestándose clínicamente como claudicación intermitente. La isquemia crítica se produce cuando la reducción del flujo sanguíneo ocasiona un déficit de perfusión tisular y se define por la presencia de dolor en reposo o lesiones tróficas en la extremidad. En estas circunstancias, el diagnóstico preciso es fundamental, ya que hay un claro riesgo de pérdida de extremidad si no se restablece un flujo sanguíneo

adecuado, mediante cirugía o tratamiento endovascular; diferenciar ambos conceptos es importante para establecer la indicación terapéutica y el pronóstico de los pacientes con EAP (8).



El mecanismo fisiopatológico por el que se desarrolla la insuficiencia arterial se basa en la presencia de estenosis arteriales que progresan en su historia natural hasta provocar una oclusión arterial completa. Ello se traduce en un mayor o menor grado de desarrollo de las vías colaterales de suplencia. Cuando el desajuste entre las necesidades de los tejidos periféricos y el aporte de sangre se produce de manera más o menos abrupta (placa de alto riesgo), estaremos ante un cuadro de isquemia aguda de origen trombótico. Se han podido detectar diferencias en el comportamiento de la placa ateromatosa en relación con la localización anatómica. Las placas de alto riesgo de las arterias de las extremidades inferiores son muy estenóticas y fibrosas.

Dicha estenosis, asociada con un estado de hipercoagulabilidad, contribuye de manera decisiva al desarrollo de eventos agudos. Este tipo de placas contrasta claramente con las lesiones presentes en las arterias coronarias, que con frecuencia están compuestas por un gran núcleo lipídico extracelular y un gran número de células espumosas, recubierto por una fina cubierta fibrosa susceptible de rotura. En esta situación, la vulnerabilidad de la placa en los puntos más frágiles (mayor número de células espumosas y capa fibrosa más delgada) es la causa de los eventos agudos.

Cuando se produce la rotura de la placa, tiene lugar una trombosis que oblitera la luz vascular, desencadenando los cuadros agudos. Debido a que, con frecuencia, antes de la rotura de la placa se ha neoforado circulación colateral, la clínica de la isquemia aguda es mejor tolerada que la que acontece cuando el cuadro de base de la isquemia aguda es de origen embólico (8).

Uno de los factores más importantes que impactan en este tratamiento integral es la modificación en el estilo de vida, disminuyendo factores de riesgo tales como dejar fumar, hacer ejercicio y bajar de peso así como el tratamiento médico de factores de riesgo tangibles como la diabetes mellitus, la hipertensión arterial e hiperlipidemia. Esto puede retrasar la progresión de la enfermedad aterosclerótica y mejorar la sintomatología general. No se ha demostrado que estas intervenciones afecten los síntomas o modifiquen el proceso de enfermedad de EAP, excepto que el ejercicio y ciertos medicamentos como el cilostazol aumentan la distancia de marcha en pacientes con claudicación intermitente. (3, 4).

1.2.4 Índice Tobillo Brazo

Para detectar la existencia de enfermedad arterial periférica cuando aún no existe sintomatología, existe el parámetro denominado: Índice Tobillo-Brazo (ITB):

$$\text{ITB} = \frac{\text{Presión arterial Sistólica en Tobillo}}{\text{Presión Arterial Sistólica en Brazo}} = 1.0$$

Presión Arterial Sistólica en Brazo

Este se utiliza en el diagnóstico diferencial de síntomas de extremidades inferiores para identificar síntomas vasculares, identifica pacientes con incapacidad de caminar distancias definidas o caminar a una velocidad habitual. Proporciona información clave y pronóstica, cuando existe un ITB bajo. Tiene asociación con enfermedad coronaria y cerebral. Debe realizársele a pacientes con claudicación intermitente o asintomáticos con el objeto de ofrecer intervenciones terapéuticas. Un ITB de <0.9 sugiere la presencia de EAP.

1.2.5 Oximetría Transcutánea (TcO_2)

Es una herramienta diagnóstica que evalúa la respuesta al oxígeno que el paciente respira con un uso creciente para evaluar la perfusión periférica adyacente.

Mediante esta herramienta de medición, encontramos que:

- a) La hipoxia tisular se identifica cuando la presión de oxígeno transcutáneo ($PTcO_2$) <40 mmHg.

- b) En pacientes sin enfermedad vascular periférica, los valores de la $PTcO_2$ aumentan a > 100 mmHg, con el paciente respirando oxígeno al 100% bajo presiones normobáricas.

- c) Los pacientes con isquemia crítica de la extremidad (presión arterial sistólica del tobillo de $< \text{ó} = 50$ mm Hg o de presión arterial sistólica de tobillo $< \text{ó} = 30$ mm Hg) respirando aire del ambiente, usualmente tendrá una $PTCO_2 < 30$ mmHg.

d) Valores de PTCO₂ bajos obtenidos mientras se respira aire normobárico pueden ser causados por una barrera de difusión.

e) Una PTcO₂ < 40 mm Hg obtenida respirando aire normobárico está asociado con una reducida probabilidad de necesidad de amputación.

f) Si la línea basal de la oximetría transcutánea aumenta a <10mmHg mientras se respira oxígeno normobárico al 100%, esto tiene una probabilidad del 68% de fracaso posterior a la amputación.

g) Un incremento en el valor de la oximetría transcutánea >40mmHg durante la respiración de aire normobárico después de la revascularización generalmente se asocia a curación, aunque el aumento no es inmediato.

h) La oximetría transcutánea puede ayudar a identificar a aquellos pacientes que no se beneficiarán con el manejo (9).

1.2.6 Clasificación de la Enfermedad Arterial Periférica.

Clasificación de *Ruttherford*: Se define por el grado de pérdida de la sensibilidad, debilidad muscular, audición del flujo sanguíneo arterial y venoso por Ecografía Doppler.

La Clasificación de Ruttherford para la insuficiencia arterial aguda consta de 4 categorías (I, IIa, IIb, III) en las que los síntomas del paciente como la pérdida de la sensibilidad, debilidad muscular y signos clínicos como la audición del flujo sanguíneo arterial y venoso por ecografía doppler definirán en que estadio se encuentra. Esta escala engloba a la extremidad inferior con insuficiencia arterial aguda en: Viable (I) en la cual no requiere tratamiento quirúrgico, Amenaza marginal (IIa) en la que el tratamiento quirúrgico debe ser pronto, Amenaza inmediata (IIb) en la que el tratamiento quirúrgico debe ser inmediato y por último la Irreversible (III) en la que el tratamiento debe ser la amputación.

I	Viable	No requiere tratamiento quirúrgico.
IIA	Amenaza Marginal	Tratamiento quirúrgico debe ser pronto.
IIB	Amenaza Inmediata	Tratamiento quirúrgico debe ser inmediato.
III	Daño Irreversible	Amputación.

Clasificación de *Fontaine/ Leriche*: Evalúa la isquemia crónica en extremidades inferiores.

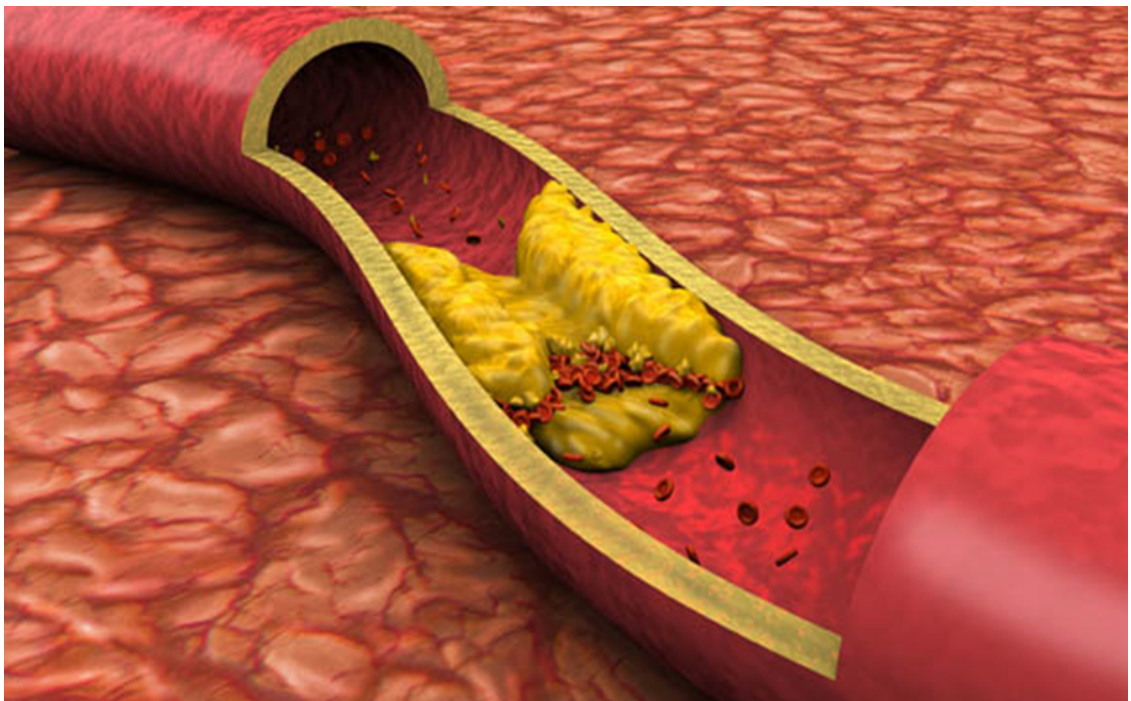
La clasificación funcional de Leriche y Fontaine evalúa la isquemia crónica en extremidades inferiores, definiéndola en grados (I-IV) en la cual el grado I son las lesiones asintomáticas, el grado II es la claudicación intermitente esta se divide en IIA si el paciente claudica después de 150 metros y IIB si claudica antes, el grado III es el dolor en reposo y el grado IV habla de las lesiones necróticas o gangrenosas.

I	Lesiones asintomáticas
II	Claudicación Intermitente
IIA	Claudicación después de 150 metros.
IIB	Claudicación antes de 150 metros.
III	Dolor en reposo
IV	Presencia de lesiones necróticas.

1.2.7 Manejo Conservador:

En pacientes con síntomas leves a moderados (estadio Fontaine II), el tratamiento conservador mejora mucho la función endotelial y la circulación periférica.

El tratamiento conservador de primer nivel incluye cambios en la dieta, modificación farmacológica de los factores de riesgo como las drogas hipolipemiantes, el control glicémico, antihipertensivos y antiagregantes plaquetarios, además de la terapia de ejercicio. Estos abordajes, en las guías de práctica clínica, tienen nivel de evidencia y recomendación IA, en el primer nivel de atención (10).



Enfermedad Arterial Periférica. Manejo 1er. Nivel

Tratamiento No Farmacológico		Tratamiento Farmacológico	
Disminuir tabaquismo.	IA ACC/AHA 2005	Ácido acetilsalicílico 80-100mg/24hr.	IA ACC/AHA 2005
Ejercicio regular supervisado	IA ACC/AHA 2005		
Dieta baja en grasa.	IA	Pentoxifilina 400 mg/8 hr	IIB C ACC/AHA 2005
		Cilostazol 100 mg/12hr.	IA ACC/AHA 2005
		Clopidogrel 75 mg/24 hr.	IB ACC/AHA 2005
		Hipolipemiantes.	IA

Guías de Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Arterial Periférica. IMSS 007-08.

El ejercicio supervisado debe estar disponible como parte del tratamiento inicial de todos los pacientes con enfermedad arterial periférica para potenciar el desarrollo de circulación colateral. Los programas más efectivos emplean una banda sin fin o caminadora que sean de intensidad suficiente para inducir la claudicación, seguida

del reposo, en el transcurso de una sesión de 30-60 minutos. La evidencia muestra que el ejercicio incrementa la habilidad para caminar en un 150%, por lo que un programa de ejercicio regular supervisado, 30-60 minutos, 3 veces por semana durante 3 meses, disminuye los síntomas de claudicación. Esta indicado realizar las sesiones de ejercicios 3 veces por semana durante 3 meses (10).

1.3 MARCO TEORICO ORIENTAL

1.3.1 introducción

La acupuntura es una modalidad terapéutica médica que existe desde épocas muy antiguas de la Medicina Tradicional China (MTC). Se describió en el libro Huang Di Nei Jing (Clásicos del Emperador Amarillo) que es una recopilación de escritos realizados desde el período de los Reinos Combatientes del año 475- 221 antes de Cristo (a.C.) hasta los primeros años de la Dinastía Han del año 206 a.C. al 90 d.C. La práctica de la MTC también incluye otras técnicas como la *herbolaria*, *tuina*, *moxibustión* y en tiempos modernos, se ha agregado la electroacupuntura. En el año de 1800 es introducida en occidente por Soulié de Morant en Francia. En 1970, posterior de un viaje del presidente Nixon a China, inicia su auge en los EEUU. En 1990 la Organización Mundial de la Salud unifica y estandariza por primera vez los criterios del uso de la acupuntura en Asia, Europa y América, dando a los puntos de Acupuntura una denominación oficial con las siglas de la primera letra del órgano o víscera en el idioma correspondiente y el número del acupunto que ocupa en el trayecto del meridiano, así como la correspondencia con los nombres chinos.

Con el paso del tiempo, el uso de la acupuntura se ha aceptado cada vez mas en la Medicina Occidental y forma parte de las disciplinas a las que se les denomina Medicina Complementaria (CAM). La CAM cubre un rango amplio de prácticas como la acupuntura, la herbolaria, la homeopatía y la Medicina Tradicional China, entre otros (11,12).

Utilizándose en diversas enfermedades y condiciones, entre sus efectos se encuentra la mejoría en la microcirculación (mediada por vasodilatación de capilares y arteriolas) alivio del dolor relajación de espasmos musculares; alivio de la hipersensibilidad de la piel y mucosas disminución de la presión arterial, disminución de los triglicéridos séricos, regulación de la función gastrointestinal, estimulación de la lipólisis, alivio de síntomas de abstinencias en pacientes con adicciones y mejoría en la respuesta inmune (13).

1.3.2 Conceptos.

La Medicina Tradicional China se basa en 2 principios: el *Holismo* y la *Diferenciación del Síndrome*.

El *Holismo* conceptualiza el cuerpo humano como un todo orgánico y que los seres humanos están interrelacionados con la naturaleza, exteriormente con los cambios naturales de las cuatro estaciones, los puntos cardinales y el hábitat. Interiormente, está formado por órganos y vísceras, estructuras corporales (huesos, tendones, músculos, vasos sanguíneos, piel) los meridianos, los órganos de los sentidos, los 9 orificios y siete emociones.

Estos están reunidos entre sí como un todo, estrechamente relacionados, en estructura, fisiología y patología.

En estructura: el cuerpo se centra alrededor de 5 órganos que son el corazón, el bazo, el pulmón, el riñón, el hígado y el pericardio, quienes se unen a las actividades funcionales de las vísceras que son el intestino delgado, estómago, intestino grueso, vejiga, vesícula biliar y triple energizador; los 5 sentidos (ver, oler, oír, tocar y saborear) y los 9 orificios; el cuerpo se vuelve un todo unificado que está conectado lo superior con lo inferior y lo externo con lo interno.

En fisiología: Las vísceras, aunque con diferentes actividades funcionales, cooperan con la función de cada uno del resto de los órganos.

En patología: el cambio mórbido de cualquier parte del cuerpo afectará a otras vísceras y tejidos o inclusive al cuerpo entero. Así mismo, el cambio mórbido en general del cuerpo, afectará las funciones de una víscera local (14).

Diferenciación del Síndrome: Significa analizar, inducir, sintetizar, juzgar, resumir los datos clínicos, como los signos y síntomas obtenidos por los cuatro métodos diagnósticos: a) Observación, b) Anamnesis por oído y olfato; c) Interrogatorio; 4) Palpación. Se analizan varias teorías que explican la aparición de la enfermedad, estas son la Teoría del Yin y el Yang, así como la Teoría de los Elementos, entre otros. Los métodos terapéuticos se deciden de acuerdo al resultado de esta diferenciación.

1.3.3 Teoría del Yin y Yang.

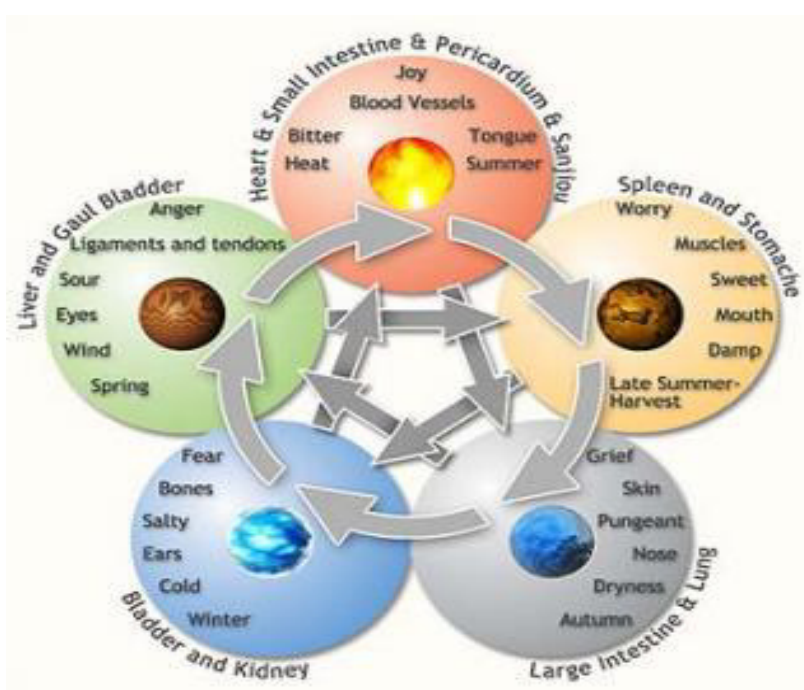
Los médicos y filósofos en la China antigua explicaban todos los fenómenos y la naturaleza del Universo y la vida con la Teoría del Yin y Yang. Esta teoría sostiene que el estado original del Universo era *Qi*, y que el movimiento y la variación de éste produjo 2 polos conocidos como Yin y Yang. Y como todo lo que existe se produce mediante el movimiento y la variación, por lo tanto, todas las cosas del Universo se pueden dividir en dos aspectos, el Yin y el Yang.

Se establece que el cuerpo humano es un todo y que todos los tejidos y órganos en el cuerpo dependen funcionalmente de cada uno. La teoría del Yin y Yang sostiene que las actividades normales de la vida resultan del balance entre éstos y que la relación estrecha entre la estructura histológica y las funciones fisiológicas significan la oposición y la unidad que existe entre el Yin y el Yang. Cada órgano por sí mismo cuenta con aspectos Yin y Yang.

PROPIEDADES YIN	PROPIEDADES YANG
Frío, estático, oscuro, descendente y astringente.	Caliente, activo, brillante, eleva y dispersa.
Captar, conservar, almacenar y distribución de nutrientes.	Receptores temporales que transforman, transportan, digieren, absorben y eliminan.

1.3.4 Teoría de los Cinco Elementos:

También originada en la China Antigua, explica y analiza las cosas y sus cambios en la naturaleza. Establece que la madera, el fuego, la tierra, el metal y el agua son indispensables en la vida diaria, que todas las cosas en el mundo natural se derivan de estos además de que tienen sus propiedades básicas, manteniendo un balance armonioso a través de una constante inter-promoción o una inter-restricción entre estos 5 elementos. A cada órgano del cuerpo se le asigna una función física u orgánica, un elemento de la naturaleza, una emoción, una actividad espiritual e incluso un determinado sabor (14).



1.3.5 Causas de Enfermedad:

Establece que hay varios factores patógenos, y que de la diferenciación de éstos, se define el síndrome a tratar, el reconocimiento de la enfermedad y la selección de los métodos terapéuticos correctos. Existen 4 categorías:

- 1) Factores patógenos exógenos: Los cambios que existan en la naturaleza pueden afectar directa o indirectamente al ser humano y traer la consecuente respuesta fisiológica o patológica. Son *factores climáticos* como el viento, el frío, calor, la sequedad, humedad y fuego. Los seres humanos viven en contacto constante con los factores mencionados y, en condiciones normales, pueden adaptarse a los cambios de éstos. Si esta armonía se rompe, entonces llega la enfermedad. En tales condiciones, los factores climáticos se vuelven factores patógenos.
- 2) Disfunción Interna debido a las 7 emociones. Estas normalmente no causan enfermedad, pero un estímulo súbito, violento o prolongado puede traspasar el rango de las actividades fisiológicas. Son la alegría, ira, ansiedad, contemplación, preocupación, tristeza, miedo y terror. Estas tienen correspondencia con la función energética de los diferentes órganos (14).

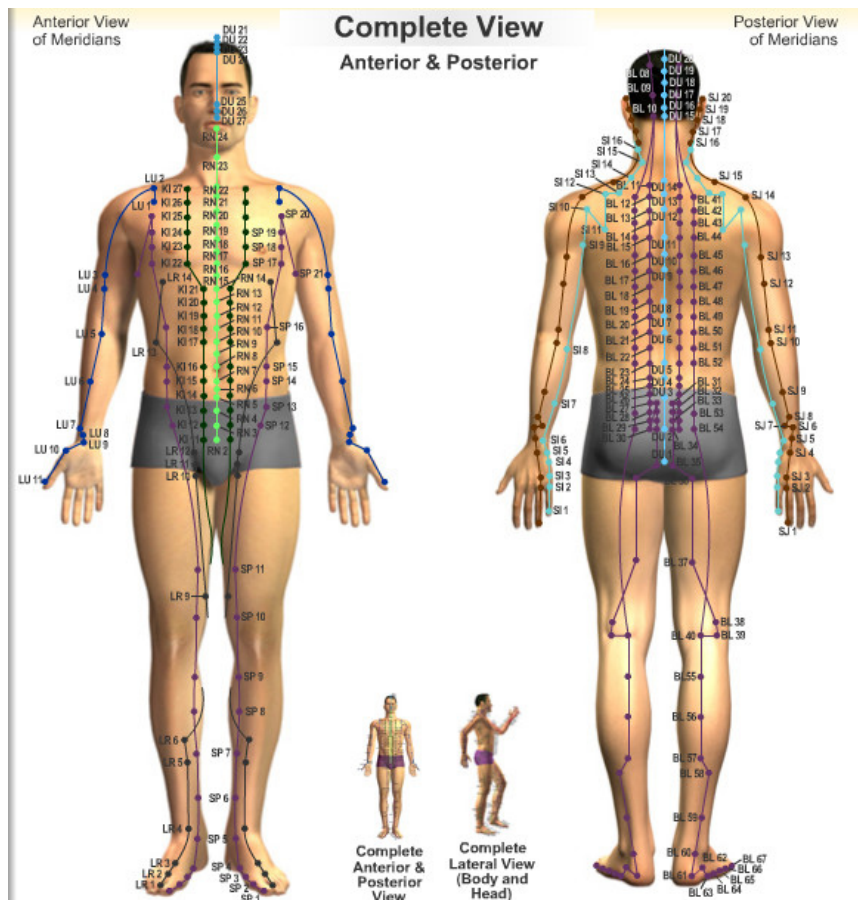
Emoción	Órgano correspondiente
Alegría	Corazón
Ira	Hígado
Preocupación	Pulmón
Pensar y meditar demasiado.	Bazo
Tristeza	Pulmón
Miedo	Riñón
Susto, Pavor	Corazón y Riñón

- 3) Factores patógenos endógenos que incluyen viento endógeno, frío endógeno, humedad, flema endógena, sequedad y calor endógenos, la retención de líquidos y la estasis sanguínea. La flema está formada por disturbios en los

líquidos. Puede ser visible (esputo, nódulos, adenitis) o invisible, no se palpa ni se toca pero tiene manifestaciones patológicas y cuando se acumula, se vuelve visible. Si fluye por los meridianos, tenderá a bloquearlos y obstruirá el flujo del Qi y de la Sangre.

- 4) Otros factores patógenos que incluyen lesiones traumáticas, lesiones debidas a factores físicos o químicos además de los causados por insectos y animales.

Se puede concluir que el estado de salud implica una gran coordinación y unidad entre los órganos, las vísceras, los meridianos, el qi, la sangre y los líquidos corporales, tanto como la relación entre el cuerpo y el medio ambiente externo (15).



1.3.6 Meridianos

Los Meridianos tienen 2 funciones básicas:

a) Conectar lo externo con lo interno así como conectar las vísceras con los órganos.

b) Transportar Qi, sangre, yin y yang para nutrir las vísceras del cuerpo. En fisiología, patología y tratamiento son los responsables de la transmisión y conducción de la información patológica y fisiológica para las funciones del cuerpo.

La Medicina Tradicional China denomina a los Meridianos de acuerdo al órgano interno con el que se relacionan:

Meridianos con Función Yin	Meridianos con Función Yang
-Pulmón.	Intestino Grueso
-Corazón.	Intestino Delgado.
-Pericardio	Triple Energizador
-Bazo	Estómago.
-Hígado.	Vesícula Biliar.
-Riñón.	Vejiga.

1.3.7 Fundamentos

El cuerpo es visto como un sistema dinámico de órganos conectados por el flujo de Qi a través de los *meridianos* y sus *colaterales*. Estos meridianos tienden a estar localizados a lo largo de los planos en las fascias o entre un músculo y hueso o entre

un músculo y tendón. La aguja insertada en una escisión de tejido conectivo, penetrará primero la dermis y el tejido subcutáneo y luego mas profundamente el tejido conectivo intersticial. Esta red tisular se continúa con tejido conectivo mas especializado tal como el periosteo, perimisiso, perineurio, pleura, peritoneo y meninges. Una forma de señalización mecánica, bioeléctrica y/o biomecánica transmitida entre y a través del tejido conectivo intersticial puede, por lo tanto, tener funciones integrativas potencialmente poderosas, conectando tanto diversas partes del cuerpo, como sistemas fisiológicos (16).

El *Qi* es la energía que fluye a través de toda esta red. Cuando existe un flujo inadecuado o estancamiento del *Qi* en el trayecto de los *meridianos*, puede esto resultar en dolor o enfermedad.

Se ha propuesto que el estímulo de acupuntura es capaz de influir en el tejido conectivo como una fuerza mecánica dirigida a la matriz extracelular y a través de ésta el estímulo viaja hacia el punto de acupuntura involucrando el tejido local y sus células. La teoría de la acupuntura tradicional propone que la inserción de agujas en los puntos seleccionados apropiadamente también tienen efectos lejanos al sitio de la inserción de la aguja, lo cual está mediado por el sistema de Meridianos (17).

Muchos estudios han indicado que la acupuntura es capaz de aumentar el flujo sanguíneo mediante la liberación de óxido nítrico en el área local y adyacente al sitio de punción (18), que los puntos de acupuntura tienen conductancia eléctrica, además de la relación de los puntos de acupuntura y los meridianos con los planos de tejido conectivo y el espacio perivascular (17).

1.3.8 Etiología y Patología.

Por cada extremidad inferior pasan 3 meridianos yang del pie y 3 meridianos yin del pie. Cualquier alteración en estos meridianos, ya sea por invasión de factores externos o por trastornos internos , puede causar dolor en la extremidad inferior.

Según los fundamentos de la MTC, el dolor en la extremidad inferior puede ser causado por invasión de Viento, Frío o Humedad; el estancamiento o la deficiencia de Qi y Sangre; el flujo descendente de Humedad-Calor, la acumulación de Flema y Humedad en los meridianos y colaterales (18).

a) Invasión por frío, viento y humedad.- El frío se caracteriza por contracción y estancamiento; la humedad está marcada por pesantez. Si el frío y la humedad invaden las extremidades inferiores se produce constricción de la colateral y los músculos de la extremidad inferior, dando lugar a un estancamiento de Qi y Sangre, causando dolor en ésta. Este tipo de dolor tiene la característica de que se agrava en el tiempo frío y húmedo. En el caso de invasión de viento, en el organismo y las extremidades inferiores puede producirse el estancamiento de la circulación de Qi y Sangre en los meridianos y el bloqueo de los meridianos por Humedad Calor lo que desemboca en dolor de la extremidad inferior.

b) Dieta inadecuada: Los errores de la dieta, con una ingesta inadecuada de alimentos dulces y grasos, contribuyen a la formación de humedad y flema en el organismo lo que predispone al bloqueo de los meridianos y colaterales de las extremidades inferiores, con el subsecuente dolor.

c) Trastornos emocionales y traumatismos físicos. El Qi y la Sangre debe circular libremente a través de los meridianos. Si hay estancamiento de estos ya sea por cuestiones emocionales como el exceso de estrés, , tristeza, cólera, etc., traumatismos físicos o intervenciones inadecuadas en la extremidad inferior o la zona lumbar, se produce dolor en la extremidad inferior.

d) Sobreesfuerzo, constitución débil y enfermedad prolongada. En caso de malnutrición de los meridianos, colaterales, articulaciones, músculos, tendones y huesos en la extremidad inferior, se producirá dolor en ésta. En enfermedades prolongadas, una constitución débil y la mala dieta pueden consumir o disminuir la producción de Qi y Sangre.

La instauración gradual de dolor en la extremidad inferior, que se acompaña de algunos síntomas interno a causa de trastornos internos, suele deberse a estancamiento de qi y sangre, el flujo descendente de humedad-calor, la deficiencia de qi y sangre y la deficiencia de hígado y riñón. El dolor que empeora con el esfuerzo y se acompaña de entumecimiento y debilidad de las extremidades inferiores, cansancio y palidez de éstas se debe a una deficiencia de Qi y sangre.

Principio del Tratamiento. Dispersar los factores externos (frío), favorecer la circulación en los meridianos y aliviar el dolor(15)

1.4 Acupuntura

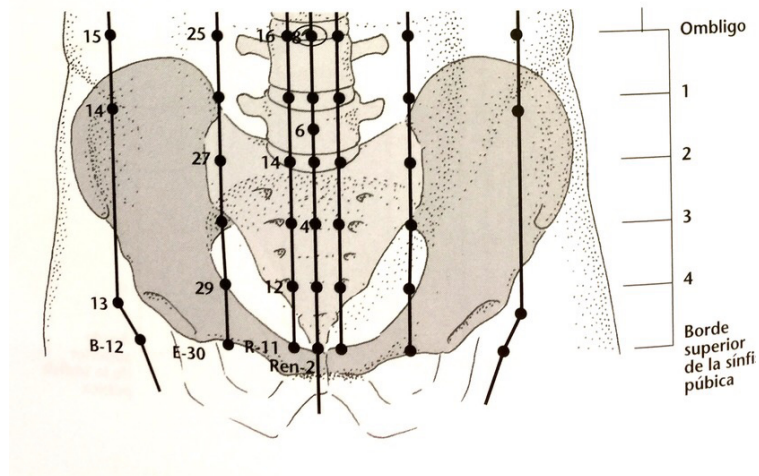
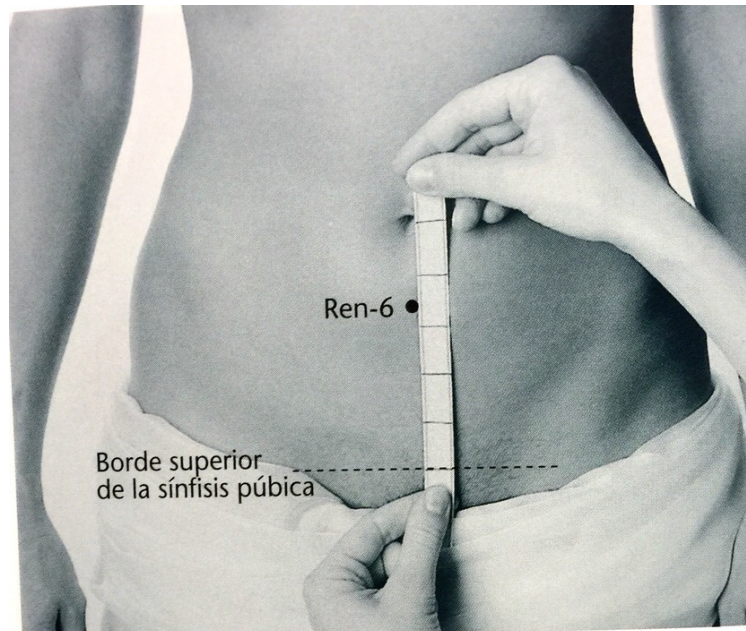
1.4.1 Técnica de punción:

Consiste en insertar agujas muy finas a través de la piel con la intención de estimular ciertos puntos anatómicos, los cuales se les denomina puntos acupunturales o acupuntos. El giro manual de estas agujas produce dolor, pesantez o adormecimiento, que es conocido como “*De Qi*”. Estos puntos no se definen como estructuras físicas, sino que se definen por su función. Hay mas de 365 puntos de acupuntura identificables en el cuerpo humano. Además existen vías que conectan estos puntos entre sí, llamados *Meridianos*, que a su vez se subdividen en diferentes niveles en ramas, llamadas *Colaterales*. El cuerpo es visto como un sistema dinámico de órganos conectados por el flujo de *Qi* a través de los *Meridianos* y sus *Colaterales*. El *Qi* es la energía que fluye a través de éstos. Cuando existe un flujo inadecuado o estancamiento del *Qi* en el trayecto de los *Meridianos*, puede esto resultar en dolor o enfermedad (16).

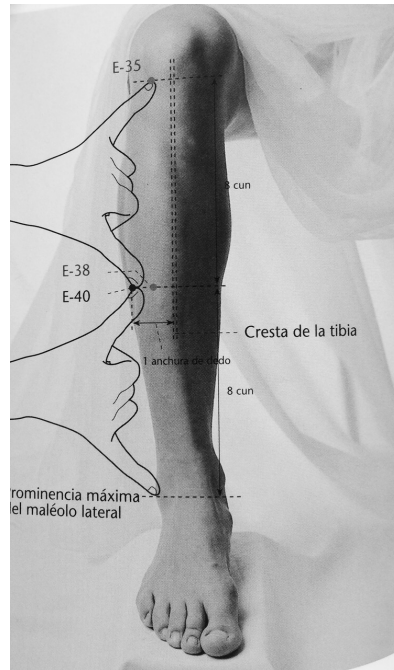
La unidad de medida utilizada para localizar los puntos de acupuntura se le llama *Cun*, que equivale al ancho de la articulación interfalángica del dedo pulgar del paciente.

1.4.2 Puntos a utilizar

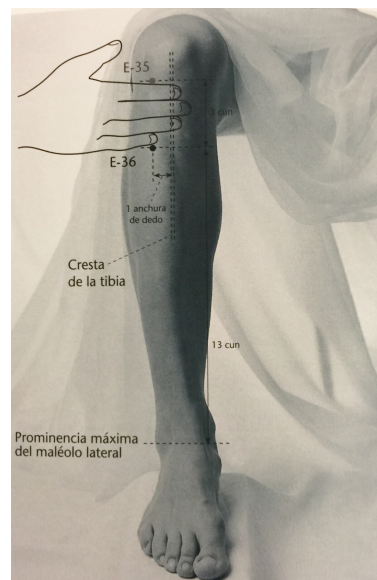
Para esto se usarán los puntos Qihai, Zusanli, Fenglong, Sanyinjiao y Yanglingquan.



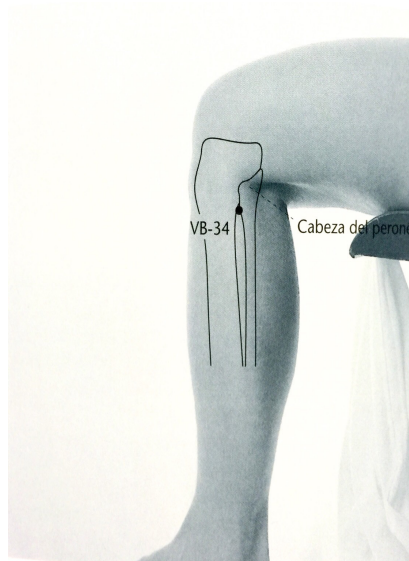
- *Qihai (RenMai 6)*: localizado en el abdomen bajo, a 1.5 cm directamente debajo de la cicatriz umbilical.



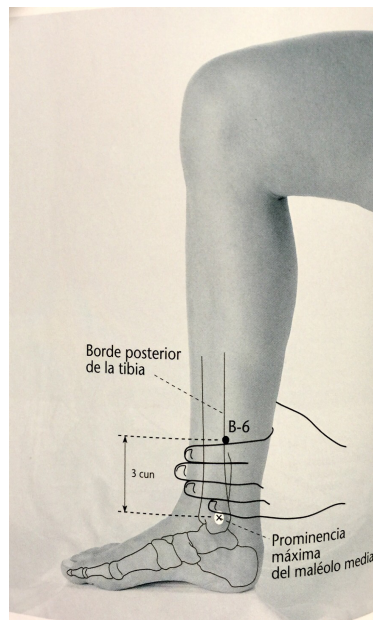
- *Fenglong* (Estómago 40): localizado en el lado lateral de la pantorrilla, a 8 cm arriba del área mas prominente del maléolo externo y a 2 traveses de dedo de la cresta anterior de la tibia.



- *Zusanli* (Estómago 36): localizado 3 cm por debajo del ángulo inferolateral de la rótula y 1 través de dedo hacia fuera.



- *Yanglingquan* (Vesícula Biliar 34) : Localizado en el borde lateral de la pantorrilla y en la depresión anterior e inferior de la cabeza de la tibia.



- *Sanyinjiao* (Bazo 6): Localizado en la parte interna de la pierna a tres cun proximales de la prominencia del maléolo medial.

La selección de estos puntos se basó en las manifestaciones clínicas que ocurren cuando existe una disfunción del flujo del *Qi* en el meridiano al que pertenecen. La selección de estos puntos se basó en los meridianos relacionados.

2. JUSTIFICACIÓN

Con el paso del tiempo, el uso de la acupuntura se ha aceptado cada vez más en la Medicina Occidental, utilizándose como Medicina Complementaria en diversas enfermedades y condiciones. Se cree que su eficacia se deba posiblemente a alteraciones en la bioquímica cerebral incluyendo el intercambio de neurotransmisores y hormonas, resultando así en la modulación de la presión arterial, flujo sanguíneo y temperatura corporal, favoreciendo de esta manera la circulación local, ayudando así al alivio del dolor. Es la razón por la que se plantea determinar la existencia de cambios en la perfusión tisular con el uso de la Acupuntura en pacientes con enfermedad arterial periférica.

3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

El tratamiento con Acupuntura sobre los puntos Qihai, Zusanli, Yanglingquan, Sanyinjiao y Fenglong mejorará los parámetros de Índice Tobillo Brazo, Oximetría Transcutánea, además reducirá la incidencia de síntomas isquémicos traduciéndose esto como una mejoría en la microcirculación periférica en pacientes con Enfermedad Arterial Periférica.

4. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

4.1 Objetivo primario

El objetivo primario del estudio es determinar cambios en la perfusión tisular posterior al tratamiento con acupuntura en pacientes con EAP, medido con el Índice Tobillo Brazo y Oximetría Transcutánea.

4.2 Objetivos Secundarios

Los objetivos secundarios del estudio son para valorar el efecto del tratamiento estimulación de los puntos *Qihai, Zusanli, Yanglingquan, Sanyinjiao, Fenglong*, en pacientes con EAP establecida en:

- 1.- Evaluar la progresión del estado hemodinámico de la extremidad inferior mediante la reducción de síntomas isquémicos utilizando los estadios de Rutherford y Fontaine como parámetro.
- 3.- Evaluar el impacto en la calidad de vida relacionado con la salud usando el cuestionario de calidad de vida (EQ-5D).
- 4.- Evaluación de síntomas con el cuestionario de enfermedad arterial periférica.
- 5.- La comparación entre el efecto clínico y sintomatológico al utilizar acupuntura sobre los puntos *Qihai, Zusanli, Yanglingquan y Fenglong* en pacientes con enfermedad arterial periférica.
- 6.- Encontrar una técnica terapéutica efectiva que complemente el tratamiento convencional con la enfermedad arterial periférica.

5. DISEÑO DEL ESTUDIO.

Este es un estudio experimental tipo ensayo clínico, prospectivo, de casos y controles, no ciego, basado en objetivos finales para evaluar la mejoría en la sintomatología y en la medición de Oximetría Transcutánea utilizando la acupuntura.

Se utilizó una fórmula para prueba de hipótesis y diferencia de dos medias, con un valor α de 1.96 con nivel de significancia del 95% para dos colas, y un valor $z\beta$ de 0.84 con una potencia de 80%, se obtuvo una muestra de 16 participantes.

Fórmula para comparación de medias.

$$n = \frac{K(\sigma_1^2 + \sigma_2^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

valor K	7,9
sigma 1	0,1
sigma 2	0,1
valor μ_1	0,8
valor μ_2	0,9

6. PACIENTES Y MÉTODOS

6.1 Reclutamiento

Se reclutaron pacientes sin restricción de género mayores de 40 años de edad con EAP. Hubo pacientes con antecedentes de Enfermedad Arterial Coronaria (EAC) sintomática (es decir, infarto del miocardio, síndrome coronario agudo o revascularización coronaria), sin embargo, la EAP será su manifestación clínica principal.

Se reclutaron 16 pacientes sintomáticos y no sintomáticos representativos de EAP que tengan un Índice Tobillo Brazo <0.8, Índice Dedo Brazo (IDB) < 0.6 y que estén llevando tratamiento convencional con aspirina o cilostazol o clopidogrel, serán pacientes que acudan a la consulta de Cirugía General del Hospital Universitario de los cuales 8 (Grupo 1, control) continuarán este manejo. Los otros 8 pacientes (Grupo 2, casos) adicionalmente al tratamiento convencional se trataron con 10 sesiones de Acupuntura con una sesión cada tercer día. El tamaño de la muestra se basó en la incidencia y prevalencia de la Enfermedad Arterial Periférica en el Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" utilizando una fórmula para prueba de hipótesis y diferencia de dos medias con valor de valor α de 1.96 con nivel de significancia del 95% para dos colas, y un valor $z\beta$ de 0.84 con una potencia de 80%.

6.2 Criterios de Inclusión

- 1.- Pacientes varones y mujeres ≥ 40 años de edad.
- 2.- Determinación del Índice Tobillo Brazo (ITB) ≤ 0.80 en la visita 1. Si el ITB es ≥ 1.40 entonces el índice dedo brazo (IDB) debe ser ≤ 0.60 en la visita 1. Se realizó con apoyo de ultrasonido doppler.
- 3.- Firma del Consentimiento Informado.

6.3 Criterios de exclusión

1. Pacientes que requieren tratamiento antiplaquetario doble al ingresar al estudio.
2. Necesidad de tratamiento crónico con anticoagulante oral crónico.
3. Uso actual de Ginkgo biloba.
4. Cualquier padecimiento que en opinión del investigador haría inseguro e inadecuado que el paciente participe en éste.
5. Expectativa de vida < 6 meses con base en la opinión del investigador.
6. Pacientes que han sufrido una enfermedad vascular cerebral durante los últimos 3 meses.
7. Demencia con probabilidad de arriesgar la comprensión de la información correspondiente a la realización del estudio o apego a los procedimientos del estudio.
8. Hipertensión arterial severa.
9. Síndrome Isquémico Coronario Agudo (SICA).
10. Diátesis hemorrágica confirmada, trastorno de coagulación o sangrado sistémico, resuelto o en curso.
11. Antecedentes de trombocitopenia o neutropenia.
12. Mujeres en edad fértil que no estén dispuestas a usar un método anticonceptivo o mujeres que tengan un resultado positivo en una prueba de embarazo en la visita 1.

6.4 Métodos

En la primera visita se les hizo una toma de sus signos vitales, electrocardiograma y oximetría transcutánea, además de que contestaron el Cuestionario DE “CALIDAD DE VIDA (EQ-5D)” y Cuestionario Walking Impairment Questionnaire (WIQ). Los dos primeros para descartar alguna condición que predisponga al paciente a una complicación, como síndrome isquémico coronario o hipertensión arterial descontrolada. En cada una de las 10 visitas se tomaron los signos vitales para posteriormente realizar asepsia del área a puncionar primeramente con una torunda alcoholada seguida de isodine. Se puncionaron los puntos Qihai, Yanglingquan, Zusanli, Fenglong y Sanyinjiao, con aguja para acupuntura longitud 40mm de largo, calibre 22, por 20 minutos.

En la quinta visita, se les tomó nuevamente el Índice Tobillo Brazo, el Cuestionario EQ-5D y el Cuestionario WIQ para asegurar que no hubiera empeoramiento de la perfusión y pusiera en riesgo la integridad del paciente.

En la décima y posterior a la última sesión de acupuntura se realizaron el Índice Tobillo Brazo, Oximetría Transcutánea, Encuesta EQ-5D y Cuestionario WIQ.

La penúltima Visita (once) Se llevó a cabo 7 días después de la última sesión de acupuntura realizándose una medición del Índice Tobillo/Brazo con apoyo de ultrasonido Doppler.

En la visita de Cierre del Estudio, 30 días posteriores a la última sesión de acupuntura, se realizaron Medición del Índice Tobillo/Brazo o Dedo/Brazo con ecografía Doppler de extremidades inferiores, Oximetría Transcutánea, Cuestionario DE “CALIDAD DE VIDA (EQ-5D)” y Cuestionario de EAP.

6.5 Suspensión temporal del estudio

- Trombocitopenia severa (número de plaquetas <50,000/uL).
- Sangrado mayor.
- Necesidad de tratamiento con medicamentos concomitantes prohibidos.
- Evento vascular cerebral, Infarto Agudo al Miocardio o Hipertensión arterial no controlada.

6.6 Suspensión permanente del estudio.

- Decisión del paciente: En cualquier momento el paciente es libre de suspender el tratamiento, sin afectar su tratamiento posterior.
- Decisión del investigador:
 1. Paciente reclutado incorrectamente con riesgo excesivo por no cumplir con los criterios de inclusión/exclusión.
 2. Eventos adversos que de acuerdo con el investigador ponen al paciente en riesgo excesivo si continúa el tratamiento.
 3. Falta severa de apego al protocolo del estudio.
 4. Embarazo.

Suspensión del estudio no significa suspensión del seguimiento o terminación de la participación en el estudio.

A un paciente que decida suspender el estudio siempre se le debe preguntar los motivos de su deseo de suspender el estudio y sobre la presencia (en su caso) de

eventos adversos. El investigador verificará y documentará estos datos y los registrará.

7. RESULTADOS

Posterior a las mediciones del ITB tanto en el miembro pélvico derecho como en el izquierdo, tomando como criterio de selección que fuera menor de 0.8, esto debido a que el mismo puede variar en la misma persona de una extremidad a otra, ya que la arterioesclerosis no es una condición simétrica y por lo tanto puede presentarse como un elemento que pudieran alterar los resultados o sesgar el estudio. En el análisis estadístico, se observa que al principio del estudio ambos grupos inician de una manera similar con una P de 1 en el grupo 1 y una P de 0.9 en el grupo 2.

Vale la pena recordar que en nuestro estudio el criterio de éxito fue un aumento en el ITB de 0.1, por lo tanto, encontramos que los pacientes del grupo 1 no alcanzaron una mejoría significativa, ya que solo 2 pacientes, es decir el 25%, lograron el criterio de éxito en la medición, posteriormente se realizó un análisis estadístico obteniendo una P de 0.307, lo cual no es significativo.

En el grupo 2, se observaron varios elementos diferentes en las mediciones a los del grupo uno, en éstos pacientes se observó que en la revisión de la visita número 10 (última sesión del tratamiento) y 11(7 días posteriores al tratamiento), en todos los pacientes se encontró una mejoría significativa ya que todos presentaron mediciones mayores a 0.1 en el ITB, y al realizar el análisis estadístico se obtuvo una P de 0.002 y 0.003 en las últimas dos mediciones respectivamente. En la visita 12 de este grupo, un mes después de haber terminado las sesiones de acupuntura, aunque en algunos pacientes presentaron una regresión del ITB, ninguno llegó a sus niveles basales. En este grupo el 100% de los pacientes alcanzaron el criterio de éxito.

Controles					
Variable	Visita Inicial	Visita Final	t	*p	
ITB	.746 ± .111	.772 ± .113		-1.102	0.307

*t de student para muestras relacionadas.

Casos						
Variable	Visita inicial	Visita 10	Visita 11	Visita 12	t	p*
ITB	0.717 ± .095					
ITB 2		.802 ± .139			-4.822	0.002 *
ITB 3			0.868 ± .088		-4.37	0.003 *
ITB 4				.800 ± .164	-2.077	0.076

*t de student para muestras relacionadas.

En relación a la OXTC no se pudo alcanzar los criterios de éxito en la mayor parte de los pacientes de ambos grupos, por lo tanto no fue estadísticamente significativo.

Casos						
Variable	Visita inicial	Visita 10	Visita 12	t	*p	
Oximetría	9.5 ± 2.61	9.5 ± 1.69	10.62 ± 3.700		-0.676	0.52

*t de student para muestras relacionadas.

Controles						
Variable	Visita inicial	Visita 10	Visita 12	t	*p	
Oximetría	10.125 ± 3.13	10.125 ± 2.85	8.87 ± 2.41		-1.077	0.317

*t de student para muestras relacionadas.

Comparacion de Grupos					
Variable	Casos	Controles	t	*p	
Oximetría 1	9.5 ± 2.61	10.125 ± 3.13		0.433	0.672
Oximetría 2	9.5 ± 1.69	10.125 ± 2.85		0.533	0.602
Oximetría 3	10.62 ± 3.700	8.87 ± 2.41		-1.12	0.285

*t de student para muestras independientes.

En la encuesta Walking Impairment Quistionaire (WIQ) se pudo observar que en ambos grupos existió una mejoría en cuanto al dolor, cuando se realizó el análisis estadístico, los resultados fueron satisfactorios ya que en el grupo 1 fue una P de

0.021 y en el grupo 2 fue una P de 0.005, existiendo en ambos significancia estadística.

En cuanto al parámetro de la distancia en la WIQ, no hubo mejoría en ambos grupos, en relación a la velocidad la mejoría tanto en el grupo 1 y el grupo 2 permaneció similar, probablemente por el hecho de que en la selección de pacientes con ITB <0.8, 2 pacientes no tenían dolor al caminar a pesar de tener el ITB <0.8, cabe destacar que estos pacientes eran menores de 55 años con tabaquismo importante.

Controles WIQ**				
Variable	Visita 1	Visita 10	t	*p
Dolor	6.75 ± 2.12	7.63 ± 2.26	-2.966	.021
Distancia	15.13 ± 2.41	15.63 ± 2.38	-1.871	.104
Velocidad	8.63 ± 1.76	9.50 ± 1.19	-2.966	.021
Escaleras	7.38 ± 2.87	6.88 ± 2.90	1.528	.170

*t de student para muestras relacionadas.

**Walk Impairment Questionarie

Casos WIQ**				
Variable	Visita 1	Visita 10	t	*p
Dolor	8 ± 1.92	10.38 ± 1.59	-3.987	.005 *
Distancia	16 ± 2.2	15.88 ± 4.32	.140	.893
Velocidad	11.13 ± 2.16	11 ± 2.87	.284	.785
Escaleras	8.5 ± 2.97	8.13 ± 3.56	1.426	.197

*t de student para muestras relacionadas.

**Walk Impairment Questionarie

WIQ				
Comparacion de Grupos				
Variable	Casos	Controles	t	*p
Dolor	8 ± 1.92	6.75 ± 2.12	-1.23	0.238
Dolor (Final)	10.38 ± 1.59	7.63 ± 2.26	-2.8	0.014
Distancia	16 ± 2.20	15.13 ± 2.41	-0.757	0.462
Distancia (Final)	15.88 ± 4.32	15.63 ± 2.38	-0.143	0.888
Velocidad	11.13 ± 2.21	8.63 ± 1.78	-2.52	0.024
Velocidad (Final)	11 ± 2.87	9.50 ± 1.19	-1.36	0.195
Escaleras	8.50 ± 2.97	7.38 ± 2.87	-0.769	0.455
Escaleras (Final)	8.13 ± 3.56	6.88 ± 2.90	-0.77	0.455

*t de student para muestras independientes.

En el grupo 1, la encuesta EQ 5D mostró una mejoría y con el análisis estadístico una P de 0.262 y mientras que en el grupo 2 se obtuvo una P de 0.003. En relación a la encuesta EQ-EVA el grupo 1 en el análisis estadístico obtuvo una P de 0.15 mientras que en el grupo 2, una P de 0.001 utilizando la t de Student para muestras relacionadas.

En la comparación de ambos grupos en las mediciones finales la diferencia significativa fue 0.035 y en la EQ EVA de 0.029, usándose la t de Student para

muestras independientes, por lo que se observa una mejoría significativa en las condiciones de vida, así como en la percepción de salud de los pacientes.

Casos

Variable	Inicial	Final	t	*p
EQ-5D	12.38 ± 1.76	14.88 ± .354	-4.41	0.003*
EQ VAS	6.50 ± .926	8.63 ± .518	-6.065	0.001*

*t de student para muestras relacionadas.

Comparacion de Grupos

Variable	Casos	Controles	t	*p
EQ-5D (Inicial)	12.38 ± 1.76	12.38 ± 2.26	0	1
EQ VAS (Inicial)	6.56 ± 1.23	6.50 ± .926	0.114	0.911
EQ-5D (Final)	14.88 ± .354	13.25 ± 1.73	-2.34	0.035
EQ VAS (Final)	8.63 ± .518	8.25 ± .707	-2.457	0.029

*t de student para muestras independientes.

*VAS es equivalente a EQ EVA (Escala Visual Análoga).

8. DATOS DEMOGRÁFICOS

Todos los pacientes de ambos grupos contaban con uno o más factores de riesgo para enfermedad arterial periférica. En el grupo 1, el 100% tenían diabetes ó hipertensión arterial.

En el grupo 2, dos de ellos eran menores de 55 años, con tabaquismo intenso, no tenían sintomatología a pesar de tener in ITB bajo. Tres pacientes tenían diabetes mellitus y dislipidemia, y cuatro pacientes tenían hipertensión arterial y dislipidemia.

Se excluyeron 2 pacientes que presentaban en el electrocardiograma una depresión del segmento S-T y además una de ellas presentó dextrostix de 250. Se les refirió con su médico de cabecera para su atención.

9. DISCUSIÓN

La incidencia de enfermedades crónico degenerativa va en aumento así como también cada vez hay mas personas con factores de riesgo para enfermedad cardiovascular, como la enfermedad arterial periférica, cuyo síntoma cardinal es la claudicación intermitente, que incluye dolor al ejercicio, frialdad, palidez, entumecimiento y espasmos en extremidades inferiores. Las guías de práctica clínica dictan el manejo de esta patología en 3 niveles de atención, con tratamiento farmacológico y no farmacológico. Nuestro interés es determinar si es posible el uso de la acupuntura para favorecer la perfusión tisular y de esta manera disminuir la presencia de dolor lo que le permitirá lograr que el paciente tenga una deambulacion mas temprana que le permita llevar a cabo el tratamiento en el primer nivel de atención. Según los fundamentos de la Medicina Tradicional China, los síndromes que se encuentran involucrados en los pacientes que este estudio comprende, son la invasión de frío, la deficiencia de Qi además del acúmulo de flema.

Cuando el frío invade las extremidades inferiores se produce constricción del meridiano y de los músculos de la extremidad inferior, dando lugar a un estancamiento de la circulación del Qi en los meridianos, lo cual ocasiona dolor en la extremidad inferior, que se agrava con el ejercicio. El acúmulo de flema obstruye las colaterales y produce también dolor.

Estos síndromes son abordados en este estudio mediante la punción de los puntos Qihai, Yanglingquan, Zusanli, Fenglong y Sanyinjiao. La resolución de tales síndromes, así como la liberación local de óxido nítrico, ayudan a favorecer el flujo sanguíneo y complementan de manera satisfactoria el tratamiento convencional de la enfermedad arterial periférica logrando que el paciente logre la deambulacion de una manera mas temprana, en el primer nivel de atención de las guías de práctica clínica. Tratamos de evaluar objetivamente el grado de insuficiencia arterial con el ITB y la oximetría transcutánea, además de usar la escala EQ5D y la EQ EVA. De un grupo de 16 pacientes se dividieron en dos grupos de 8 personas cada uno. El

grupo 1 se designó como grupo control, quienes llevarían el tratamiento convencional únicamente. Este grupo no alcanzó una mejoría significativa, teniendo una P de 0.307, solo 2 pacientes lograron cumplir con el criterio de éxito (25%),

El grupo 2, constó de pacientes bajo tratamiento convencional mas 10 sesiones de acupuntura en los que se encontró una mejoría en el ITB después de las 10 sesiones de acupuntura. En la revisión de la visita 10 (última sesión del tratamiento) y 11(7 días posteriores al tratamiento), el grupo tiene una mejoría significativa con una P de 0.002 y 0.003 respectivamente. En la visita 12 de este grupo, un mes después de terminado las sesiones de acupuntura hubo una regresión del índice, aunque no llegó a los niveles basales. En este grupo todos los pacientes alcanzaron el criterio de éxito al final de las sesiones.

Cuando se compararon ambos grupos en las mediciones finales la diferencia fue significativa, obteniéndose en la encuesta EQ 5D una P de 0.035 y en la EQ EVA una P de 0.029, usándose la *t* de Student para muestras independientes, por lo que se observa una mejoría significativa en las condiciones de vida, así como en la percepción de salud de los pacientes.

La enfermedad arterial periférica es una condición progresiva que requiere de seguimiento y revisiones periódicas, que muchas veces requieren de estudios de gabinete. El tratamiento de primer nivel de atención consta de la disminución de los factores de riesgo como el cese de tabaquismo, dieta baja en grasas, manejo de hiperlipidemia, así como la ingesta de antiagregantes plaquetarios y la realización de ejercicio supervisado, en la modalidad de caminata.

La enfermedad arterial periférica puede tratarse únicamente con acupuntura, ya que requiere de supervisión continua dentro de la medicina convencional. Sin embargo la acupuntura al favorecer la disminución el dolor de la claudicación intermitente puede utilizarse como una herramienta mas para lograr que el paciente pueda llevar a cabo la fase de ejercicio del tratamiento convencional de la

enfermedad arterial periférica, así como también mejorar la percepción de la calidad de vida del paciente.

Esto nos lleva a la necesidad de realizar más estudios en esta población de pacientes para determinar si existe además otros sistemas involucrados en la mejoría del paciente durante la realización del tratamiento de acupuntura.

10. CONCLUSIONES

Este trabajo busca determinar objetivamente los beneficios que puede tener la acupuntura en la enfermedad arterial periférica para lograr el posible uso como terapia coadyuvante en el primer nivel de atención del tratamiento convencional, la que esencialmente se basa en la realización de caminata.

El tratamiento con acupuntura en los puntos Qihai, Zusanli, Yanglingquan, Fenglong y Sanyinjiao, complementa de manera significativa en el tratamiento no farmacológico de la enfermedad arterial periférica, donde una de las indicaciones coadyuvantes, es la realización de caminata supervisada en una banda sin fin por 30 a 60 minutos, tres veces por semana durante tres meses.

Si bien los resultados del grupo 2 mostraron una mejoría mas significativa en el ITB así como en la escala EQ5D, EQ-EVA y en el cuestionario WIQ en dolor y velocidad, no podemos asegurar que con la acupuntura se revierta el proceso de aterosclerosis ya instalado, mas sin embargo, ante los resultados positivos con respecto a la reducción de sintomatología, consideramos que se puede utilizar como una herramienta más en el manejo de primer nivel, ya que ayuda a lograr una deambulacion más pronta, y así apegarse al tratamiento convencional de una manera óptima.

11. REFERENCIAS

- 1.- Khot UN, Khot MB, Bajzer CT, Sapp SK, Ohman EM, Brener SJ, Ellis SG, Lincoff AM, Topol EJ. Prevalence of conventional risk factors inpatients with coronary heart disease . JAMA 2003; 290(7):898-904.
- 2.- Kannel WB. The demographics of claudication and the aging of the American Population. Vasc Med 1996; 1(1):60-4.
- 3.- Hirsch AT, Treat-Jacobson D, Lando HA, Neaton, Hatsukami DK. The role of tobacco cessation, antiplatelet and lipid-lowering therapies in the treatment of peripheral arterial disease. Vasc Med. 1997; 2(3):243-51.
- 4.- Quick CRG, Cotton LT. The measured effect of stopping smoking on intermittent claudication. Br J Surg. 1982; 69 Suppl:S24-6.
- 5.- Greenland P, Knoll MD, Stamler J, et al Major Risk factors as antecedents of fatal and non fatal coronary heart disease events JAMA 2003; Aug 20; 290(7): 891-7.
- 6.- Murabito JM, Evans JC, Nieto K, Larson MG, Levy D y col. Prevalence and clinical correlates of peripheral arterial disease in the Framingham Offspring Study. Am Heart J 2002 Jun; 143(6):961-5.
- 7.- Allen JD, Giordano T, Kevil CG. Nitrite and nitric oxide metabolism in peripheral artery disease. Nitric Oxide. 2012 May 15;26(4): 217-22.
- 8.- Serrano Hernando FJ, Martín Conejero A. Peripheral artery disease: pathophysiology, diagnosis and treatment. Rev Esp Cardiol. 2007 Sept; 60(9):969-82.
- 9.- Fife CE; Smart, DR; Sheffield, PJ; Hopf, HW; Hawkins, G; Clarke, D Transcutaneous oximetry in clinical practice: consensus statements from an expert panel based on evidence. Undersea Hyperb Med. 2009 Jan-Feb;36(1):43-53.
- 10- Guia de Practica Clínica para el Diagnostico y Tratamiento de la Enfermedad Arterial Periférica. Catalogo Maestro de Guías de Practica Clínica IMSS-08-08. Consejo de Salubridad General. 15,21, 2611.- Sitio oficial del Departamento de

Salud para Medicinas Alternativas EUA. Revisado 7 de Junio 2009.
www.nccam.nih.gov.

12.- David J. Owen, M.L.S., Ph.D., Education Coordinator, Basic Sciences¹ and Min-Lin E. Fang, M.L.I.S . Information-Seeking Behavior in Complementary and Alternative Medicine (CAM): An online survey of faculty at a health sciences campus; J Med Libr Assoc. Jul 2003; 91(3): 311-321.

13.- Yoshaki Omura; Electrotherapeut Pathofisiology of Acupuncture Treatment: Effects of Acupuncture on Cardiovascular and Nervous Systems; Acupuncture and Res.; 1975,Vol 1,: 51-140

14.- Compiler in Chief Wu Changguo. Textbook of Basic Theory of Traditional Chinese Medicine. Nanjing University of TCM. 2011 ; 184-167.

15.- Sun Peilin; Tratamiento del Dolor con Fitoterapia China y Acupuntura; 2^a Ed. Elsevier masson; 470-480.

16.- Complementary therapies for peripheral arterial disease: systematic review.
Pittler MH, Ernst E.; Atherosclerosis, Jul 2005; 181(1); 1-7.

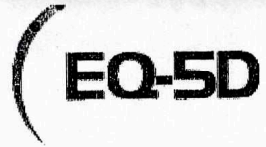
17.-Helene M. Langevin and Jason A. Yandow. The Anatomical Record: Relationship of Acupuncture Points and Meridians to Connective Tissue Planes. 2002, 269:257.

18- Tsuchiya M, Sato EF, Inoue M, Asada A. Acupuncture enhances generation of nitric oxide and increases local circulation. Anesth Analg 2007;Feb; 104(2):301-7.

19.- Chen Jia-xu. Guías de estudio de Medicina China: Diagnóstico, 2010:140-142,152. Sistema de Clasificación de las recomendaciones

12. ANEXOS

Escala de Calidad de Vida Euro Qol 5 D



Cuestionario de Salud
Versión en español para Mexico
(Spanish version for Mexico)

© 1999 EuroQol Group. EQ-5D™ is a trade mark of the EuroQol Group

Marque con una cruz la respuesta de cada apartado que mejor describa su estado de salud el día de HOY.

Movilidad

- No tengo problemas para caminar
- Tengo algunos problemas para caminar
- Tengo que estar en la cama

Cuidado Personal

- No tengo problemas con el cuidado personal
- Tengo algunos problemas para lavarme o vestirme
- No puedo lavarme o vestirme

Actividades Cotidianas (ej, trabajar, estudiar,
hacer tareas domésticas actividades familiares o recreativas)

- No tengo problemas para realizar mis actividades cotidianas
- Tengo algunos problemas para realizar mis actividades cotidianas
- No puedo realizar mis actividades cotidianas

Dolor/Malestar

- No tengo dolor ni malestar
- Tengo dolor o malestar moderados
- Tengo mucho dolor o malestar

Ansiedad/Depresión

- No estoy ansioso ni deprimido
- Estoy moderadamente ansioso o deprimido
- Estoy muy ansioso o deprimido

Euro Qol VAS (Escala Visual Análoga) Mide la percepción de la Salud

Para ayudar a la gente a describir que tan bueno o que tan malo es su estado de salud hemos dibujado una escala parecida a un termómetro en la cual se marca con un 100 el mejor estado de salud que pueda imaginarse y con un 0 el peor estado de salud que pueda imaginarse.

Nos gustaría que nos indicara en esta escala, en su opinión, que tan bueno o que tan malo es su estado de salud el día de hoy. Por favor, dibuje una línea desde el casillero donde dice "Su estado de salud hoy" hasta el punto del termómetro que en su opinión indique que tan bueno o que tan malo es su estado de salud el día de hoy.

**Su estado
de salud
hoy**

de salud
imaginable

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

El peor estado
de salud
imaginable

Walking Impairment Questionnaire (WIQ)

Please answer each following question with one and only one « X » in the box that best describes your situation. If you never perform an activity, estimate what it would be to perform it. If you think you would not be able to perform the task or if you cannot physically perform a specified activity without stopping to rest because of symptoms such as leg pain or discomfort, please place a “X” in the box labelled “unable to do”.

A –Walking distance: For each of the following walking distances, how much difficulty do you have to walk on level ground without stopping to rest.

	<i>No difficulty</i>	<i>Slight difficulty</i>	<i>Some difficulty</i>	<i>Much difficulty</i>	<i>Unable to do</i>
1. Walk indoors (such as around your house)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Walk 20 m(1/4 block)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Walk 50 m(1/2 block)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Walk 100 m(1 block)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Walk 200 m(2 blocks)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Walk 300 m(3 blocks)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Walk 500 m(5 blocks)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B –Walking speed: For each of the following walking speeds, how much difficulty do you have to do one city block (~300 m) on level ground without stopping to rest.

	<i>No difficulty</i>	<i>Slight difficulty</i>	<i>Some difficulty</i>	<i>Much difficulty</i>	<i>Unable to do</i>
1. Walk 1 block slowly (slower than usual)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Walk 1 block at average speed (usual pace)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Walk 1 block quickly (faster than usual)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Run or jog 1 block ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C –Stair climbing: For each proposition below, how much difficulty do you have to climb stairs without stopping to rest. One flight of stairs is roughly equal to 14 steps

	<i>No difficulty</i>	<i>Slight difficulty</i>	<i>Some difficulty</i>	<i>Much difficulty</i>	<i>Unable to do</i>
1. Climb 1 flight of stairs?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Climb 2 flights of stairs?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Climb 3 flights of stairs?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Adapted in French from Coyne et al.; J Vasc Surg 2003;38:296-304.