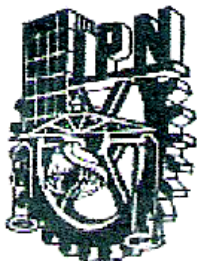


INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATÍA

SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

ESPECIALIZACIÓN EN ACUPUNTURA HUMANA

“EFECTO DE LA ELECTROACUPUNTURA ESTIMULANDO LOS PUNTOS Fenglong (E40) Y Zusanli (E36) EN PACIENTES CON HIPERLIPEMIA”

TESINA QUE PARA OBTENER

LA ESPECIALIZACIÓN EN ACUPUNTURA HUMANA

PRESENTA

MARÍA ESPERANZA RODRÍGUEZ van LIER

ASESOR

DR. CRISÓFORO ORDÓÑEZ LÓPEZ

MÉXICO, D. F. 2004

ÍNDICE

GLOSARIO Y ABREVIATURAS	5
RELACIÓN DE TABLAS, GRÁFICAS Y FIGURAS	11
RESUMEN	13
INTRODUCCIÓN	18
ANTECEDENTES	20
MARCO TEÓRICO OCCIDENTAL	27
DEFINICIÓN	27
ETIOLOGÍA	27
CLASIFICACIÓN	29
ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS	30
FISIOPATOLOGÍA	35
CUADRO CLÍNICO	40
DIAGNÓSTICO	42
TRATAMIENTO	43
PREVENCIÓN	52
MARCO TEÓRICO ORIENTAL	53
DEFINICIÓN	53

ETIOLOGÍA	53
FISIOLOGÍA	54
FISIOPATOLOGÍA	56
DIFERENCIACIÓN SINDROMÁTICA	59
CUADRO CLÍNICO	60
DIAGNÓSTICO	61
TRATAMIENTO	61
JUSTIFICACIÓN	63
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	63
HIPÓTESIS	64
OBJETIVOS	64
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	65
CRITERIOS DE SELECCIÓN	65
MATERIAL Y MÉTODOS	66
RESULTADOS	70
ANÁLISIS ESTADÍSTICOS	72
CONCLUSIONES	76
RECOMENDACIONES	76
BIBLIOGRAFÍA	77

GLOSARIO

ACUPUNTURA HUMANA.- Método clínico terapéutico no medicamentoso, que consiste en la introducción en el cuerpo humano de agujas metálicas esterilizadas, que funge como auxiliar en el tratamiento médico integral. NOM-172-SSA1-1998.

AGUJA DE ACUPUNTURA.- Instrumento metálico punzante, de cuerpo delgado, macizo, con punta fina, formada por dos partes principales, el mango y el cuerpo, con características de flexibilidad y electro conductibilidad. El metal utilizado debe ser de acero inoxidable, empleándose también otros metales como oro, plata y cobre.

ATEROESCLEROSIS.- Es una enfermedad casi exclusiva de las arterias de grueso calibre en las cuales los depósitos de lípidos (placas ateromatosas) aparecen en las capas íntima y subendotelial. Estas capas contienen gran cantidad de colesterol y con frecuencia se les denominan simplemente depósitos de colesterol.

ARTERIOSCLEROSIS.- Endurecimiento de las arterias. Dureza extrema de las arterias por la precipitación de calcio para formar placas calcificadas.

BAZO.- En la teoría de los Zangfu está situado en el Jiao medio. Sus funciones fisiológicas son: controlar el transporte y la transformación de nutrientes, controlar la sangre, los músculos y los miembros. Es el responsable de la formación de la humedad y la flema causantes de las enfermedades, según la Medicina Tradicional China.

CANAL.- Pasaje o vía que se distribuye por todo el cuerpo y por el cual circula sangre y energía.

CARTA DE CONSENTIMIENTO BAJO INFORMACIÓN.- Documento escrito signado por el paciente o su representante legal, mediante los cuales acepte, bajo

debida información de riesgos y beneficios esperados, con fines de diagnóstico, terapéutico o rehabilitación.

CÉREO.- Cualquier sustancia de origen animal, vegetal o mineral compuesta de una mezcla de uno o más de los siguientes constituyentes: ácidos grasos de alto peso molecular, monoalcoholes de alto peso molecular, ésteres de dichos ácidos grasos y alcoholes, e hidrocarburos sólidos. Las ceras son usualmente sólidas, duras y quebradizas, se ablandan con el calor y se funden si se les calienta un poco más.

COLESTEROL.- Alcohol monohídrico insaturado de la clase de los esteroides; constituyente de todas las grasas y aceites animales, de la bilis, cálculos biliares, tejido nervioso, yema de huevo y sangre, encontrado a veces en focos de degeneración grasa. Es una sustancia blanca, cristalina, insoluble en agua. Es importante en el metabolismo y uno de sus derivados puede ser activado para formar una vitamina D.

CUN.- Es la unidad de medida universal para el acupunturólogo. Medida corporal que varía de un individuo a otro de acuerdo a las diferentes regiones del cuerpo, esta unidad puede aproximarse en occidente a un cun por una pulgada, pero en el medio acupuntural esta última no es útil pues la longitud del cun depende totalmente de la constitución física del paciente y por lo tanto es individual

DE QI.- Sensación acupuntural. De – obtener, tener, captar, recibir. Qi – energía. Obtener la respuesta por activación de la energía. Respuesta que experimenta tanto el paciente como el médico después de la inserción de la aguja. Respuesta de la energía del canal.

DERMATOMIOSITIS.- Alteración inflamatoria que abarca piel y músculos, que incluye los músculos de la deglución. Se relaciona de manera frecuente con cáncer visceral en personas de más de 40 años de edad, o es manifestación de una enfermedad del colágeno.

ELECTROACUPUNTURA.- Es una modalidad de la acupuntura, en donde el estímulo es mediante electricidad, frecuencia, intensidad y tipo de onda, están en relación al efecto terapéutico deseado.

ENERGÍA DEL ESTÓMAGO.- Indica la actividad funcional del estómago. Se dice: “El bazo controla al ascenso de la energía (de los alimentos) y el estómago controla el descenso de la “energía” Esta víscera junto con el bazo son la base de la energía adquirida.

ESTANCAMIENTO SANGUÍNEO.- Cuando hay obstrucción en la circulación de la sangre en cualquier parte del cuerpo, causada por factores patógenos

ESTÓMAGO.- En Medicina Tradicional China, en la teoría de los Zangfu se sitúa en el Jiao medio. La función fisiológica es recibir los alimentos y líquidos y realizar el primer paso de la digestión. Éstas funciones se caracterizan por el descenso, o sea, pasar los alimentos y líquidos semidigeridos hacia abajo, al intestino delgado.

FENGLONG (E 40).- Punto de acupuntura que pertenece al canal de estómago no. 40, que significa *Feng* grande, grandioso y *long* abundante, alto. Sobre lo abundante, Dios del trueno. Localización: a 8 cun sobre el maleólo externo y 2 cun lateral de la tibia.

FLEMA.- Producto patógeno derivado de la alteración del metabolismo de los líquidos.

HIPERLIPEMIA.- Exceso de sustancias lipídicas en la sangre.

HIPERLIPIDEMIA.- Hiperlipemia. Aumento de la concentración plasmática de lipoproteínas circulantes, lo que se traduce, en los análisis de laboratorio, en un aumento del colesterol circulante, de los triglicéridos o de ambos.

JIAO.- SAN JIAO.- *San* tres, triple, tripleta. *Jiao* quemar, carbonizar, calcinar, chamuscado, quemado, tostar, asar. Es el nombre de una de las vísceras,

abreviado que comprende el calentador superior, el calentador medio y el calentador inferior, dado que se encuentra entre todos los órganos y vísceras se considera como la víscera más grande, por tanto se le considera como la víscera huérfana. Sanjiao se puede utilizar para dividir el cuerpo. Por ejemplo: a la estructura que se encuentra por arriba del diafragma se le conoce como calentador superior, del diafragma hasta la cicatriz umbilical se le conoce como calentador medio y de la cicatriz umbilical hacia abajo se le conoce como calentador inferior.

LIPEMIA.- Presencia de una fina emulsión de sustancia grasosa en la sangre. Sinónimos. Lipoidemia. Lipémico.

LÍPIDO.- Sustancias con aspecto de grasas, que tienen en común la propiedad de ser insolubles en agua y solubles en disolventes de grasas. Incluye las grasas, ácidos grasos, aceites grasos, ceras, esteroides y ésteres de los ácidos grasos que contienen otros grupos como el ácido fosfórico (fosfolípidos) y carbohidratos (glucolípidos)

LITOGÉNESIS.- Formación de cálculos o piedras. Litogenético, litogenoso

MIOPATÍA.- Cualquier enfermedad de los músculos

PUNTO DE ACUPUNTURA.- Área pequeña, específica, distribuida en la superficie corporal, que desde el punto de vista eléctrico, presentan mayor conductividad y menor resistencia que la piel circundante y son utilizados con fines diagnósticos y terapéuticos en acupuntura.

QI.- Energía. El concepto de energía dentro de la medicina tradicional china es muy amplio. Se considera que es la base estructural material más básica del universo, además se usa este concepto para explicar cada uno de los eventos o cosas que lo forman.

RABDOMIÓLISIS.- Destrucción o necrosis del músculo estriado, acompañada a menudo de mioglobinuria.

SEDACIÓN.- De acuerdo con el Diccionario español de la lengua china se traduce: 1. correr, fluir, derramar, esparcir, expansionarse, desahogarse. 2. Tener diarrea, flujo de vientre, cólico. Podemos definir a la sedación con todos los procedimientos terapéuticos, tales como la acupuntura, el masaje, la herbolaria, los ejercicios respiratorios, así como a todos los procesos funcionales, climáticos, que se encargan de eliminar la energía patógena tanto la originada en el exterior como en el interior. “En caso de exceso, sedar”

TONIFICACIÓN.- De acuerdo con el Diccionario español de la lengua china, se traduce como: 1. Remendar, reparar, suplir. 2. Añadir, compensar, indemnizar. 3. Ayudar, asistir, prestar un servicio. 4. Llenar una vacante, se refiere a método o procedimiento. Podemos definir a la tonificación en todos los procedimientos terapéuticos, tales como la acupuntura, el masaje, la herbolaria, los ejercicios respiratorios, etc. así como a todos los procesos funcionales, climáticos que ayudan a recuperar lo deficiente, lo perdido. “En caso de deficiencia, tonificar”

TRIGLICÉRIDOS.- Éster de glicerina en el que los tres grupos hidroxilo de esta última están esterificados con un ácido; los aceites sólidos animales y vegetales están compuestos principalmente de triglicéridos de los ácidos grasos; Triaglicerol.

YANGMING.- “El yang luminoso”, “El yang claro”. Nombre de uno de los canales y colaterales. Aquel sistema que se localiza interno a los canales Taiyang y Shaoyang. Este sistema se considera que tiene mucha sangre y mucha energía. Dentro de los canales principales, el canal yangming da su rama perteneciente al intestino grueso, por eso recibe el nombre de yangming de la mano y el canal yangming principal del pie da su rama perteneciente al estómago

YIN – YANG.- Conceptos de filosofía antigua de China, que describen dos aspectos y fenómenos opuestos de la naturaleza. Son la expresión más sintetizada de los objetos y fenómenos contrarios o aspectos opuestos de una sola cosa.

ZUSANLI (E36).- Punto de acupuntura que pertenece al canal de estómago no. 36, que significa *Zu-* pie, extremidad inferior, pierna. *San-* tres, tercero. *Li-* medida de longitud, se puede considerar aquí como *cun* o pulgada (viviente), aunque tradicionalmente un *li* se considera una distancia de medio kilómetro aproximadamente. Es el punto más importante para los acupunturistas, en la actualidad el más utilizado en la práctica clínica, al que más se le ha estudiado su mecanismo de acción. Otros nombres *Xialing*, *Guixie*. Localización: Estando acostado el paciente se toma como referencia la prominencia tibial anterior, un dedo por debajo y un dedo lateral externo al borde anterior de la tibia.

ABREVIATURAS

CPK	Creatinina fosfocinasa
EVC	Enfermedad vascular cerebral
GOT	Transaminasa glutámico oxalacética
GPT	Transaminasa glutámico pirúvica
HDL	Lipoproteínas de alta densidad
HL	Hiperlipemia
IDL	Lipoproteínas de densidad intermedia
LDL	Lipoproteína de baja densidad
VLDL	Lipoproteínas de muy baja densidad

RELACIÓN DE TABLAS, GRÁFICAS Y FIGURAS

INDICE DE TABLAS

Tabla No. 1	Principales causas de mortalidad en mujeres, México, 2002	33
Tabla No. 2	Principales causas de mortalidad en hombres, México, 2002	34
Tabla No. 3	Riesgo derivado de las cifras de colesterol, objetivos de la de la intervención	40
Tabla No. 4	Comparación de las propiedades de los medicamentos hipolipemiantes más utilizados en la práctica médica	48
Tabla No. 5	Valores del grupo caso colesterol, basal y final	70
Tabla No. 6	Valores del grupo control colesterol, basal y final	70
Tabla No. 7	Valores del grupo caso triglicéridos, basal y final	71
Tabla No. 8	Valores del grupo control triglicéridos, basal y final	71

INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica No. 1	Colesterol plasmático en pacientes caso, antes y después del tratamiento con electroacupuntura	74
Gráfica No. 2	Colesterol plasmático en pacientes control, antes y después del tratamiento con electroacupuntura ficticia	74
Gráfica No. 3	Triglicéridos en plasma en pacientes caso, antes y después	

del tratamiento con electroacupuntura	75
Gráfica No.4 Triglicéridos en plasma en pacientes control, antes y después del tratamiento con electroacupuntura ficticia	75

INDICE DE FIGURAS

Figura No. 1 Evolución natural de la aterosclerosis	37
Figura No. 2 Secuencia hipotética de fenómenos e interacciones que a nivel celular ocurren en la aterosclerosis	38
Figura No. 3 Representación esquemática del metabolismo de las lipoproteínas y principales aspectos del metabolismo de los lípidos en el hombre	39
Figura No. 4 Localización anatómica de los puntos Fenglong (E40) y Zusanli (E36)	67

“EFECTO DE LA ELECTROACUPUNTURA ESTIMULANDO LOS PUNTOS Fenglong (E40) y Zusanli (E36) EN PACIENTES CON HIPERLIPEMIA”

RESUMEN

Las enfermedades cardiovasculares representan la principal causa de muerte en países desarrollados y subdesarrollados; en México, hay una muerte potencial por estas enfermedades no transmisibles.

Desafortunadamente, la población mexicana desconoce los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares. El 70% de los hipertensos desconocen que lo son y sólo la mitad de quienes tienen conocimiento de la enfermedad toman algún tratamiento eficaz.

Los factores más importantes para enfermar o morir por causas cardiovasculares son la presión arterial alta, el tabaquismo, la diabetes mellitus y las dislipidemias. Las dislipidemias son alteraciones que se manifiestan por presentar concentraciones elevadas de algunas grasas en la sangre, las de mayor importancia son el colesterol y los triglicéridos. Su causa puede deberse a factores hereditarios, pero también puede ser por una alimentación poco adecuada.

La complicación más importante de las dislipidemias es que a largo plazo pueden provocar un ataque al corazón o aterosclerosis la cual es una enfermedad casi exclusiva de las arterias de grueso calibre en las cuales los depósitos de lípidos denominados placas ateromatosas aparecen en las capas íntima y subendotelial.

En nuestro país, la frecuencia de las dislipidemias aparece en 1 de cada 5 adultos, especialmente entre pacientes con diabetes, hipertensión, obesidad y enfermedades coronarias.

Los nuevos enfoques terapéuticos de reducción de colesterol y triglicéridos, prueban que la manera más completa y efectiva para controlar a un porcentaje elevado de los pacientes con dislipidemias es a través de la inhibición de las dos fuentes de colesterol (el hígado y la dieta).

La acupuntura como parte de un método tradicional consiste en la inserción de finas agujas de metal en puntos donde los canales de energía se acercan y

conectan el interior con el exterior. Cada uno de estos puntos tiene un efecto por sí mismo, aunque combinados con otras técnicas (como moxibustión, masaje, electroacupuntura, fármaco acupuntura, etc.) pueden producir un efecto mayor

Si se pudiera lograr que todos los pacientes en riesgo alcancen sus niveles recomendados de colesterol, habría menor incidencia de enfermedades coronarias y cerebrales, una menor mortalidad, discapacidad y gastos.

El **objetivo** fue evaluar la eficacia terapéutica de la electroacupuntura para ayudar a disminuir los niveles elevados de colesterol y triglicéridos al aplicarla en los puntos Fenglong (E40) y Zusanli (E36). **Material y método**, en 5 sesiones se aplicaron agujas de acupuntura de 1.5 cun marca Natural, estériles, se buscó el de qi, se conectaron al electroestimulador modelo Acu 2030 de 4 salidas, en una frecuencia de 80 hz el punto Fenglong por 20 minutos y posteriormente a una frecuencia de 6 hz el punto Zusanli por 10 minutos. Se tomaron 2 muestras de sangre una basal y una final y se hicieron las comparaciones correspondientes.

Resultados El estudio se realizó con un total de 20 pacientes escogidos aleatoriamente para formar 2 grupos (grupo caso o problema y grupo control). Se aplicó una prueba de hipótesis t pareada y una t student. La t student fue para corroborar si los 2 grupos fueron comparables, grupo colesterol control y caso $p=0.86$ y grupo triglicérido control y caso $p=0.70$. La t pareada grupo colesterol caso antes y después del tratamiento $p=0.27$, grupo colesterol control antes y después del tratamiento $p=0.86$, grupo triglicérido caso antes y después del tratamiento $p=0.148$ y grupo triglicérido control antes y después del tratamiento $p=0.029$. **Conclusiones.** Los resultados no fueron tan significativos hablando estadísticamente como se esperaban pero aún así clínicamente los pacientes refirieron cambios importantes. Cuando se habla de electroestimulación no hay que hacer referencia en cuanto a que una alta frecuencia nos dispersa y una baja frecuencia nos tonifica ya que se utilizó una frecuencia alta y no bajaron las cifras como se esperaban cuando se hace una técnica de manipulación en dispersión, además de que siempre hay que individualizar la sintomatología de cada paciente

para llegar a una diferenciación sindrómica para poder elegir adecuadamente los puntos y den un resultado favorable.

SUMMARY

The cardiovascular illnesses represent the main cause of death in developed countries and underdeveloped; in Mexico, there is a potential death for these non transferable illnesses.

Unfortunately, the Mexican population ignores risk the factors for cardiovascular illnesses. Seventy percent of those with hypertension ignore that they have it and only half of those who know they have the illness take some effective treatment.

The most important risk factors are high arterial pressure, smoking, diabetes mellitus and the dyslipidemias.

Dyslipidemias is an alteration that manifests as high concentrations of blood lipids, those of more importance are cholesterol and triglycerides. The cause can be hereditary factors or diet related.

The most important complication with dyslipidemia is that long term it can cause a heart attack or atherosclerosis. Atherosclerosis is an almost exclusive illness of the arteries, in which lipids are deposited on the arterial wall and atheromatosis appear in the intimate layers and sub endothelial tissue.

In our country, the frequency of the dyslipidemias appears in 1 of each 5 adults, especially among patients with diabetes, hypertension, obesity and coronary illnesses.

The new therapeutic focus of cholesterol and triglycerides reduction show that the most complete and effective way to control to a high percentage of the patients with dyslipidemias is through the inhibition of the two sources of cholesterol (the liver and the diet).

Acupuncture consists of the inserting of fine metal needles at points where the energy channels come closer and they connect the interior with the exterior. Each one of these points has itself an effect, although cocktails with other techniques (as moxibustión, massage, electroacupuntura, pharmaco- acupuntura, etc.) they can produce a greater effect.

If all the patients at risk reach their recommended levels of cholesterol using this method, there would be smaller incidence of coronary and cerebral illnesses, a lower mortality, incapacitated rate with less expenses associated.

The **objective** was to evaluate the therapeutic effectiveness of the electroacupuntura to help to diminish the high levels of cholesterol and triglycerides when applying it in the points Fenglong (E40) and Zusanli (E36). **Material and method:** In 5 sessions needles of acupuncture of 1.5 cun were applied it marks Natural, sterile, that of qi was looked for, they were connected to the model electrostimulador Acu 2030 of 4 exits, in a frequency of 80 hz the point Fenglong for 20 minutes and later on to a frequency of 6 hz the point Zusanli for 10 minutes. They took 2 samples of blood a basal one and a final one and the corresponding comparisons were made. **Results:** The study was carried out with a total of 20 patients chosen randomly to form 2 groups (group case or problem and group control). A hypothesis test was applied paired t and a t student. The t student was to corroborate if the 2 groups were comparable, group cholesterol control and case $p=0.86$ and group triglyceride control and case $p=0.70$. The t paired group cholesterol marries before and after the treatment $p=0.27$, group cholesterol control before and after the treatment $p=0.86$, group triglyceride marries before and after the treatment $p=0.148$ and group triglyceride control before and after the treatment $p=0.029$. **Conclusions:** The results were not statistically significant however patients reported important clinical changes. When one speaks of electrostimulation, it is not necessary to make reference as for that a high frequency disperses us and a low frequency strengthens us since a high frequency was used and they didn't lower the figures like they were expected when one makes a technique of manipulation in dispersion however it is always necessary to

individualize each patient's symptoms to differentiate and to be able to choose the points appropriately and give a favorable result.

INTRODUCCIÓN

Los lípidos son sustancias con aspecto de grasa que tienen la propiedad de ser insolubles en agua y dentro de la dieta se incluyen colesterol, triglicéridos, fosfolípidos, ésteres de colesterol y vitaminas liposolubles (A, D, E y K). El colesterol es un componente esencial de ciertas hormonas, estructuras corporales y ácidos digestivos. Los lípidos predominantes en la dieta humana son los triglicéridos o grasa neutras, cuyo catabolismo en los tejidos genera abundante energía. El colesterol se puede absorber a partir del conducto gastrointestinal hacia el interior de la linfa del intestino; es muy liposoluble, poco hidrosoluble y capaz de formar ésteres de ácidos grasos. El colesterol que se absorbe todos los días del conducto gastrointestinal, es denominado colesterol exógeno y una gran cantidad de colesterol que se sintetiza en las células del cuerpo es denominado colesterol endógeno. En esencia todo el colesterol endógeno que circula en el plasma se sintetiza en el hígado, pero todas las demás células del cuerpo tienen capacidad para sintetizar pequeñas cantidades de él. (1)

La aterosclerosis es una enfermedad casi exclusiva de las arterias de grueso calibre en las cuales los depósitos de lípidos denominados placas ateromatosas aparecen en las capas íntima y subendotelial. Estas capas contienen gran cantidad de colesterol y con frecuencia se les denominan simplemente depósitos de colesterol. Además, con frecuencia junto con los lípidos se precipita calcio para formar placas calcificadas; cuando ocurren ambos procesos, las arterias adquieren una dureza extrema, y entonces la enfermedad se denomina arteriosclerosis o simplemente “endurecimiento de las arterias”. (2)

Cerca de la mitad de todos los seres humanos muere por alguna complicación de la aterosclerosis y casi dos terceras partes de estas muertes se deben a la trombosis de alguna arteria coronaria; el tercio restante fallece por trombosis o hemorragia en otros órganos del cuerpo, en especial, cerebro, riñones, hígado, tubo digestivo, extremidades, etc. (3)(4).

Durante la última década han aparecido nuevos fármacos con gran eficacia para reducir los niveles séricos de lípidos y se han definido la utilidad e indicaciones de los fármacos existentes. La acción de estos fármacos para producir respuestas positivas posibilita en la actualidad la normalización de los niveles séricos de lípidos en la mayoría de los pacientes incluso en aquellos que presentan hipercolesterolemias severas.⁽⁵⁾

Un nuevo tipo de fármaco hipolipemiante parece ser más potente que las terapias existentes, demostrado por un equipo de investigadores del laboratorio Glaxo Smith Kline (GSK) en Francia. El nuevo compuesto reduce los niveles de colesterol y triglicéridos hasta un 60%, mediante un mecanismo distinto al de las estatinas.⁽⁶⁾⁽⁷⁾

La Medicina Tradicional China es un conjunto de conocimientos sobre la fisiología y la bioenergética del cuerpo humano, que permiten establecer las causas de la enfermedad y conocer su evolución. ⁽⁸⁾

La acupuntura como parte de un método tradicional consiste en la inserción de finas agujas de metal en puntos donde los canales de energía se acercan y conectan el interior con el exterior. Cada uno de estos puntos tiene un efecto por sí mismo, aunque combinados con otras técnicas (como moxibustión, masaje, electroacupuntura, fármaco acupuntura, etc.) pueden producir un efecto mayor.⁽³²⁾ De ahí la importancia de hacer estudios para demostrar la eficacia de otros métodos terapéuticos y así sustentarlos científicamente para poder actuar de manera importante en la prevención y tratamiento de diversas patologías, con la finalidad de evitar complicaciones severas en la población y de ofrecer una terapéutica médica de buena calidad y bajo costo para mejorar la calidad de vida de la población.

ANTECEDENTES

Se conoce como aterosclerosis al depósito de material extraño en la íntima de los vasos sanguíneos, mismo que por su frecuencia fue considerado en el pasado como un proceso normal del envejecimiento, hasta que se descubrieron las bases moleculares de este trastorno. Este fenómeno puede presentarse desde la segunda década de la vida y depende de varios condicionantes epidemiológicos y fisiopatológicos. Dentro de los primeros, están la edad, el sexo, la hipercolesterolemia, la dislipoproteinemia, la obesidad, la hipertensión arterial y, menos claros, el sedentarismo y el tabaquismo. Entre los fisiopatológicos encontramos niveles de colesterol elevados en las membranas celulares, mutaciones en las células del músculo liso de los vasos sanguíneos, niveles bajos de la síntesis de lipoproteínas de alta densidad (HDL), falla en la síntesis de receptores para lipoproteínas de baja densidad (LDL) y tromboxanos potentes de la serie TXA₂. ⁽⁹⁾

Existen evidencias bien documentadas de que la hipercolesterolemia constituye un factor primario en el desarrollo y evolución de la aterosclerosis. Estudios clínicos y epidemiológicos han demostrado que el riesgo coronario se eleva progresivamente con un aumento del nivel de colesterol, particularmente cuando éste se eleva por arriba de 200 mg/dl; que hay una relación entre el nivel de colesterol sérico y muerte cardiovascular, y que ésta es gradual. La edad es otro factor que influye en los niveles de colesterol pues se ha observado que éstos se elevan conforme aumenta la edad. ⁽¹⁰⁾

Está bien detectada la relación entre los valores de colesterol sérico y la enfermedad aterosclerosa coronaria. Hasta la década de 1970, la mortalidad por enfermedad coronaria era muy elevada y tenía un curso ascendente en países como Estados Unidos y los del norte de Europa. En los últimos 20 años, 1990, se ha observado una clara disminución en el número de eventos coronarios en esas naciones. Es probable que este cambio favorable esté relacionado con una modificación positiva de los factores de riesgo. ⁽¹²⁾

La Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud de México realizó, de marzo de 1987 a mayo de 1988, la Encuesta Nacional Seroepidemiológica, en la cual uno de los principales objetivos era conocer los niveles de colesterol sérico en una muestra representativa tanto del país en general, como de cada uno de los estados de la República mexicana. Los valores medios nacionales de colesterol fueron, para hombres y mujeres adultos de 184 y 185 mg/dl respectivamente, y en menores de 20 años, de 145 y 149 mg/dl. (12)

En México, durante el año 1992, se han realizado varios estudios en poblaciones seleccionadas de distintas localidades y niveles socioeconómicos. Los resultados, como era de esperarse, muestran una amplia variedad de valores y no permiten conocer la realidad del país. (12)

Los estudios en individuos de una misma población y de poblaciones diferentes han mostrado la existencia de diferencias significativas en los valores medios de colesterol y en la prevalencia de hipercolesterolemia. En 1992, la investigación de los siete países demostró que en Estados Unidos y Finlandia las prevalencias de hipercolesterolemia eran de 39 y 56 por ciento, respectivamente, mientras que en Japón y en los países mediterráneos las cifras fueron de 7 y 14 por ciento. Estas prevalencias de cifras altas de colesterol se correlacionaron de manera importante con el tipo de dieta de las poblaciones estudiadas. Dentro de un mismo país se han descrito, también, diferencias significativas entre los valores medios de diferentes regiones, que se han atribuido a la dieta.(12)

En nuestro país, la aterosclerosis se presenta en poblaciones cada vez más jóvenes.(38) Los resultados preliminares de una investigación realizada en el ISSSTE en 1994, revelan que 7 de cada 10 personas están en riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular, debido a que el 71% tienen niveles altos de colesterol, el 22% es hipertenso y el 34% es fumador. Eduardo Meaney, jefe de Cardiología del Hospital Primero de Octubre del ISSSTE, Rafael Schuchleig Chaba y Juan Rivera Capello, cardiólogos y ex presidentes de la Asociación

Mexicana para la Prevención de la Arteriosclerosis (Ampac) informaron que el estudio que se realiza entre derechohabientes del instituto y que hasta ahora se cuenta con información de 608 personas. La investigación abarcará a 3,000 individuos en un período de 10 años. A esas personas se les practicarán estudios médicos a fin de que con los resultados finales se establezcan medidas preventivas. Los datos obtenidos son preocupantes, porque el 42% ignora que es hipertenso y el 70% no sabe que su nivel de colesterol es muy alto. (1)(11)

La mortalidad por enfermedad coronaria es un problema importante de salud pública, tanto en nuestro medio como en el ámbito mundial. En el último cuarto de siglo, la mortalidad por cardiopatía isquémica se ha incrementado en varios países de Europa y América. México comparte este último comportamiento, y desde 1950 se ha observado un ascenso en forma exponencial. En México, la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en la población mayor de 30 años aumentó alrededor de 12 veces en el periodo de 1950 a 1985. En 1995, en México se notificaron un total de 63 605 muertes por enfermedades del corazón, 60.28% corresponden a cardiopatía isquémica, lo que representa una tasa de 41.9 por 100 000 habitantes, por lo que ello se ha constituido en un problema importante de salud pública. Asimismo, se ha observado una elevación de su incidencia en pacientes con los siguientes factores de riesgo: hipertensión, hipercolesterolemia, tabaquismo, diabetes, sedentarismo, obesidad o estrés. Ya sea que se presente en forma aislada o asociados, dichos factores pueden ser detectados oportunamente y corregidos, de modo que es posible reducir la mortalidad por cardiopatía isquémica. Así, se sabe que las altas concentraciones de colesterol en las lipoproteínas de alta densidad disminuyen el riesgo. El Programa Nacional de Educación del Colesterol en Estado Unidos de América, al igual que el Estudio Europeo de la Sociedad de Aterosclerosis, en 1997, ha establecido que cifras de colesterol plasmático por arriba de 200mg/dl deben ser considerados como no deseables; hasta de 240 mg/dl, de riesgo moderado y por arriba de 240 mg/dl de riesgo elevado. Cuando existen dos o más factores de

riesgo ya conocidos, la predicción de que se presente un evento coronario se incrementa en forma potencial. (13)

Durante las últimas tres décadas se ha puesto en duda el valor de los triglicéridos como factor de riesgo cardiovascular. La concentración de estos lípidos reflejan el tipo y la cantidad de diversas clases de lipoproteínas con capacidades distintas para depositarse en una placa de ateroma. Así, una concentración muy elevada de triglicéridos (>500mg/dl) no necesariamente es un marcador de riesgo cardiovascular, ya que esta anormalidad puede deberse a acumulación en el plasma de partículas aterogénicas (como las lipoproteínas de densidad intermedio) o lipoproteínas que por su tamaño no pueden depositarse en las placas de ateroma (como los quilomicrones). El estudio the Prospective Cardiovascular Münster Study (PROCAM) en 2002, analizó en forma prospectiva el riesgo asociado con diversas formas clínicas de dislipidemias. Sus datos demostraron que el riesgo cardiovascular de los pacientes con hipertrigliceridemia es variable y no puede ser analizado sin tomar en cuenta el colesterol total. Los casos con triglicéridos >200mg/dl y colesterol <200mg/dl tenían el mismo riesgo cardiovascular que los sujetos control. Por el contrario, los pacientes con dislipidemias mixtas (colesterol <200mg/dl más triglicéridos >200mg/dl) tuvieron una incidencia de eventos cardiovasculares a seis años de 179 por 1000 casos, la cual es 13.8 veces mayor que la de los sujetos con concentraciones normales de lípidos. El riesgo asociado con esta último grupo sólo fue menor a 1 de los casos con las dislipidemias más severas (303 por 1000 casos). El riesgo es mayor cuando coexisten concentraciones bajas de colesterol-HDL. Aún más, el riesgo al que se asocia una concentración anormalmente alta de colesterol es dos o más veces mayor cuando coexiste una cifra de triglicéridos > 200mg/dl. Estos datos demuestran el aumento del riesgo cardiovascular asociado a las dislipidemias mixtas. Además, demuestran que la hipertrigliceridemia no puede ser analizada como una entidad única y que es necesaria la descripción por separado de los casos con y sin dislipidemia mixta.(14)

La prevalencia de las dislipidemias en México ha sido descrita en estudios pequeños que incluyeron predominantemente pacientes tratados en hospitales y en los de dos estudios de población con cobertura nacional. De estos últimos, sólo la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC) en 2002, incluyó la medición de la concentración de triglicéridos. Los datos de la Encuesta muestran que la hipertrigliceridemia es una de las dislipidemias más frecuentes en población mexicana. En la población adulta urbana de entre 20 y 69 años, 24.3% tiene concentraciones de triglicéridos >200mg/dl. La prevalencia de hipertrigliceridemia en nuestra población es significativamente mayor a la descrita en otros grupos étnicos. Sin embargo, sólo 35% de ellos (8.4% de la población total) corresponden a hiperlipemias mixtas. Este es el segmento de la población con hipertrigliceridemia que tiene el mayor riesgo cardiovascular. (14)

Un estudio publicado en el Journal of the American Medical Association en el 2003, reveló que los hombres jóvenes se enfrentan al mismo riesgo. Los hombres menores de 40 años con el colesterol alto tienen una menor esperanza de vida y pueden morir por enfermedades relacionadas, según el estudio de la Escuela de Medicina de la Universidad Northwestern, de Chicago.(1)

Tras estudios con pacientes, el doctor Jeremiah Stamler y su equipo determinaron que los hombres con un colesterol de 240 miligramos por decilitro o más, son 3.6 veces más propensos a morir por una enfermedad coronaria. También resultaron 2.9 veces más expuestos a morir por una enfermedad cardiovascular, mientras que su esperanza de vida se ubicó de cuatro a nueve años por debajo de quienes mantienen su colesterol en 200mg o menos.(1)

Los resultados señalan diferencias notables en los valores medios de colesterol entre las regiones en que fue dividido el país. En la parte noroeste, la población presenta valores altos, comparables a los de otros países. La concentración de 200 mg/dl, considerada como límite máximo de los valores deseables desde el punto de vista coronario, fue observada desde los 35 años de edad en los hombres y 40 en las mujeres; no obstante, las edades son

menores a aquéllas en que la población estadounidense presenta estos niveles de colesterol. Por el contrario, los habitantes de la región central en ningún grupo de edad o sexo alcanzan el valor de 200 mg/dl. Las diferencias pueden estar dadas por factores raciales, genéticos o ambientales. Entre estos últimos, es probable que la dieta tenga una participación importante. (12)

Es importante destacar que en las regiones de México, al comparar el valor medio del grupo de 1 a 19 años con el de 40 a 59 años, la diferencia independientemente de los valores absolutos, fue de aproximadamente 33%. En los países altamente industrializados, la cardiopatía aterosclerosa es la causa principal de muerte; en algunas zonas de México se encuentra ya entre los primeros lugares. (12)

La evidencia de que el riesgo coronario se eleva progresivamente con un aumento del nivel de colesterol, especialmente por arriba de los 200 mg/dl, y de que la relación entre colesterolemia y muerte cardiovascular es gradual y continua, sirven de base para señalar que la hipercolesterolemia constituye, en la actualidad, un factor de riesgo importante para la población mexicana.(10)

De acuerdo con informes previos, los programas de detección y tratamiento oportuno de los factores de riesgo modifican notablemente las posibilidades de que se desarrolle la enfermedad.(13)

Los niveles elevados de triglicéridos han sido recientemente confirmados como factor independiente de riesgo coronario. En varios estudios se han relacionado la aterosclerosis, el infarto al miocardio y la coronariopatía con los niveles elevados de los triglicéridos; el porcentaje va de 30 hasta 55% de prevaecía en estos casos.(13)

La dislipidemia mixta es muy frecuente en población urbana adulta mexicana, se observa más en hombres mayores de 30 años y se asocia, con frecuencia, con

otros factores de riesgo cardiovascular. Los resultados sugieren que el síndrome metabólico juega un papel en la génesis de la dislipidemia mixta.⁽¹⁴⁾

Ahora cada vez más sustancias en el torrente sanguíneo son relacionadas con las enfermedades vasculares, los expertos aconsejan que las personas con mayor riesgo no deben conocer sólo su nivel de colesterol total, sino de todas las grasas en la sangre. Según una encuesta nacional de 500 personas realizada por el grupo de ciudadanos en Pro de una Acción Pública sobre la Presión Arterial y el Colesterol, la mayoría de las personas con colesterol alto aún no sabe lo básico acerca de los problemas que trae consigo la elevación del colesterol. De hecho más de la mitad no supo qué tipo de lípido es considerado “bueno” (lipoproteína de alta densidad HDL) y que tipo es considerado “malo” (lipoproteína de baja densidad LDL y triglicéridos). ⁽¹⁵⁾

En China, de julio de 1988 a abril de 1989, Wang Yutang, realizó un estudio en 47 pacientes con hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia utilizando el punto Fenglong (E40) en forma bilateral, teniendo como resultados disminución de los niveles elevados tanto en la beta-lipoproteína y triglicéridos y en menor cantidad en el colesterol.⁽¹⁶⁾

Dentro de los 47 pacientes 32 fueron hombres y 15 mujeres, el rango de edad fue de los 30 a los 80 años. Once pacientes presentaron colesterol alto, 16 tenían hiperlipemia más hipertensión arterial, otros 11 hiperlipemia, 13 más con hiperlipemia más enfermedad coronaria y 4 con hiperlipemia más alteraciones cerebrales. De los 47 pacientes, para el colesterol, de 293.21 antes del tratamiento disminuyó a 243.55 después del tratamiento ($p < 0.0005$), para la beta-lipoproteína, antes del tratamiento 729.51 y después 691.77 ($p < 0.0025$) y para los triglicéridos, antes del tratamiento 221.51 y después 145.23 ($p < 0.0005$).⁽¹⁶⁾

Un estudio realizado en la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del Instituto Politécnico Nacional en el 2003 en relación con la acupuntura e

hiperlipemias se obtuvieron resultados satisfactorios para la reducción de lípidos sanguíneos, aunque éstos todavía no se han registrado.

MARCO TEÓRICO OCCIDENTAL

DEFINICIÓN

El colesterol es una sustancia grasa que forma parte de las células, necesaria en la formación de hormonas, para la síntesis de la vitamina D y en la digestión. El hígado produce un gramo diario de colesterol sanguíneo. El problema surge cuando se abusa de alimentos ricos en grasas saturadas y colesterol y nuestro organismo no es capaz de eliminarlo. (17)(3)(4)

Tiene una estructura química muy resistente a su descomposición, por lo que una cantidad adicional no se elimina con facilidad, depositándose en las paredes de las arterias. Cuando esto ocurre, las arterias tienden a hacerse más rígidas y estrechas (arteriosclerosis) lo que produce, consecuentemente, una mala circulación de la sangre. (17)(3)(4)

ETIOLOGÍA

En nuestro cuerpo el colesterol proviene principalmente de dos orígenes: el producido por el hígado y el aportado por alimentos de origen animal. El colesterol en nuestro organismo tiene funciones importantes como por ejemplo formar parte de las membranas celulares y ser materia prima para la formación de sales biliares, pero los niveles elevados no son buenos. (1)

El nivel de colesterol menor de 200 mg/dl se considera como deseable; entre 200 a 239 mg /dl se lo toma como límites más altos de lo normal, y en el caso que sea mayor o igual a 240 mg/dl, constituye una hipercolesterolemia. (18)

El colesterol elevado (hipercolesterolemia), es uno de los principales factores de riesgo de la aterosclerosis. La elevación de los niveles de colesterol en sangre, por encima de 200 mg/dl, se asocia con un mayor riesgo de cardiopatía coronaria. El riesgo se incrementa cuando los niveles de colesterol superan significativamente los 240 mg/dl. (18)

Otro factor de riesgo muy importante es el colesterol LDL (colesterol malo). En sujetos sin enfermedades asociadas, niveles de colesterol LDL menores a 130 mg/dl se consideran como deseables, de 130 a 159 mg/dl en los límites de riesgo y mayores a 160 mg/dl como alto riesgo. (18)

Se ha demostrado que los niveles de colesterol HDL (colesterol bueno) tienen una relación inversa con la cardiopatía coronaria. Se denomina nivel sanguíneo bajo de HDL a toda concentración inferior a 35 mg/dl en varones y 45 mg/dl en mujeres, por lo tanto, conviene que la fracción HDL tenga niveles superiores a los anteriormente citados.(18)

Entre los factores importantes que incrementan el nivel de HDL se encuentran: los estrógenos (por esto las mujeres tienen menor riesgo de cardiopatía coronaria), el ejercicio y la pérdida de peso. El nivel de HDL disminuye con la obesidad, inactividad física, el tabaquismo, los esteroides androgénicos y similares (como esteroides anabólicos, anticonceptivos ingeribles en los que predomina la progesterona); hipertrigliceridemia, factores genéticos y malos hábitos alimentarios.(18)

Por lo tanto, es importante que el colesterol total esté por debajo de 200 mg/dl, y que el HDL sea mayor a 45mg/dl y menor a 130mg/dl, ya que si éste es mayor se

empieza a acumular en las paredes de las arterias de pequeño calibre provocando el inicio de la formación de las placas ateromatosas. (18)

Los triglicéridos, son un tipo de grasa que se transporta en todo el cuerpo por las lipoproteínas de densidad muy baja (colesterol de LDL), es empleado por el cuerpo como energía. El hígado produce los triglicéridos y convierte algunos en colesterol. Las grasas saturadas, las no saturadas y las mono no saturadas son todas ellas parte de los triglicéridos. (18)

Una concentración persistente alta de triglicéridos en la sangre puede agregar al riesgo para la cardiopatía coronaria, especialmente si el colesterol está elevado u otros factores de riesgo para cardiopatía coronaria están presentes.(3) (4)

Un nivel de triglicéridos <200 mg/dl (<2,26 mmol/l) se considera normal, 200 a 400 mg/dl (2,26 a 4,52 mmol/l) es un valor alto en el límite superior de la normalidad y >400 mg/dl (>4,52 mmol/l) es un valor alto. La hipertrigliceridemia se ha asociado con diabetes, hiperuricemia y pancreatitis (cuando los niveles son >600 mg/dl [>6,78 mmol/l]). (17)

Las dislipidemias son todos aquellos trastornos de las lipoproteínas plasmáticas. Los trastornos de la síntesis, de la función o del clearance de estas lipoproteínas, van a dar origen a las dislipidemias. (3)

CLASIFICACION

Existen 2 tipos fundamentales de dislipidemias:

A.- Primarias: Habitualmente de origen genético, se manifiestan a tempranas edades de la vida con aparición de enfermedad coronaria o xantomas. Comprenden una variedad de trastornos que se dividen en:

- a) Elevaciones puras del colesterol
- b) Elevaciones puras de los triglicéridos

c) Trastornos mixtos

B.- Secundarias: Debidas fundamentalmente a dietas ricas en grasas y alcohol, en pacientes sedentarios, pacientes obesos o con sobrepeso, pacientes con tabaquismo intenso y a enfermedades como la diabetes mellitus, hipertensión arterial, hipotiroidismo y nefropatías, entre otras.

Clínicamente es importante distinguir entre elevaciones puras del colesterol, de los triglicéridos, y trastornos mixtos, porque de esto depende el tratamiento que vamos a elegir. (19)

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS.

Hay que considerar que, aunque el colesterol es el factor de riesgo más importante de las cardiopatías isquémicas en pacientes menores de 50 años, existen otros factores de riesgo cardiovascular, como la hipertensión, la diabetes, el tabaquismo o la obesidad, cuyos efectos se suman a la hora de facilitar un evento cardiovascular. (11)

Existe una estrecha asociación entre los niveles de colesterol de la sangre, los niveles de otras grasas o lípidos y el desarrollo de la aterosclerosis. En esta enfermedad, las placas que contienen colesterol se depositan en las paredes de las arterias, en especial en las de pequeño y mediano tamaño, reduciendo su diámetro interior y el flujo de sangre. El cierre total de las arterias, como el que puede darse en las arterias coronarias puede provocar un ataque al corazón, se desarrolla en lugares donde las paredes arteriales se han endurecido por el efecto de estas placas. En los países occidentales, la aterosclerosis es responsable de cerca de la mitad o más de la mortalidad total y de gran morbilidad, que superan abrumadoramente a las de cualquier otro proceso. Su distribución es tan amplia que ha alcanzado proporciones epidémicas en las poblaciones económicamente desarrolladas. (20)

Las formas más frecuentes de hipertrigliceridemia que se observan en la práctica clínica no son los tipos primarios (familiares), sino los secundarios a otros trastornos, como consumo de alcohol, diabetes mellitus incontrolada grave y crónica (lipemia diabética), nefrosis y glucogenosis, y a fármacos (p. ej., estrógenos, anticonceptivos orales, retinoides, tiazidas, corticosteroides).⁽⁵⁾

La hiperlipidemia es el factor de riesgo más importante de padecer cardiopatía isquémica antes de los 50 años y es independiente de otros factores de riesgo cardiovascular, como la diabetes, el tabaco o la hipertensión arterial, siendo en las personas mayores de 65 años el segundo factor de riesgo después de la hipertensión.⁽²¹⁾

Hay una amplia variedad de estudios epidemiológicos que demuestran que los niveles plasmáticos de colesterol son un factor de riesgo de cardiopatía isquémica. El estudio de Framingham, de obligada referencia, se llevó a cabo en la citada ciudad sobre un total de 5.000 personas durante 44 años y demostró una relación lineal entre el nivel de colesterol y el riesgo de padecer cardiopatía isquémica en individuos de edades comprendidas entre los 35 y los 64 años. Esta relación disminuía con la edad, siendo prácticamente insignificante a partir de los 65 años. También se vio que la incidencia era mayor en hombres que en mujeres, aunque ésta se iba igualando con la edad. ⁽²²⁾ ⁽²¹⁾

En la actualidad nuestro país está afectado ya por problemas de salud que hasta hace poco tiempo eran exclusivos de los países desarrollados. Uno de estos problemas son las enfermedades relacionadas con la aterosclerosis, que en los adultos ha llegado a ser una de las principales causas de muerte. Algunos datos estadísticos indican que, en 1984, el infarto al miocardio fue una de las principales causas de muerte en los mayores de 45 años y que probablemente habrá un aumento sustancial en la tasa de mortalidad por infarto agudo al miocardio. ⁽¹⁰⁾

Las evidencias anteriores motivan a desarrollar estudios regionales, que permitan demostrar la importancia de la hipercolesterolemia como factor de riesgo cardiovascular, a partir de la determinación de su prevalencia y su relación con otros factores de riesgo. Lo anterior debe permitir evaluar el riesgo que tiene nuestra población a desarrollar aterosclerosis y de las enfermedades relacionadas con ésta. (10)

Existen evidencias de que el control de cada uno de los factores de riesgo representa una reducción del riesgo coronario; por ejemplo, la suspensión del tabaquismo lo reduce de 50 a 80%, después de tres a cinco años, y de 2 a 3% por cada 1% de reducción en los niveles de colesterol. El tratamiento de la hipertensión arterial disminuye de 16 a 25% el riesgo coronario; la baja de peso en los sujetos obesos, entre 35 y 60%, la actividad física, de 50 a 60%, y el reemplazo hormonal en la mujer posmenopáusica, 44%. (13)

En las tablas 1 y 2 se muestran las principales causas de mortalidad registradas en 2002 en la población femenina y masculina a escala nacional. (23) Las principales causas se presentan en un nivel de desagregación que incluso permite asociarlas con intervenciones en salud específicas, evitando las agrupaciones en la medida de lo posible. En este sentido, destaca la diabetes mellitus ocupando la primera causa de muerte en las mujeres (14.6%) y la segunda en los hombres (9.9%), seguida de la cardiopatía isquémica y de las enfermedades cerebrovasculares, las cuales aumentaron, tanto en números absolutos como en tasa, a partir del año 2000. (24)

PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD EN MUJERES, MÉXICO, 2002

Número de orden	Causa	Clave CIE 10a Rev.	Defunciones	Tasa ^{1/}	%
	Total	A00-Y98	203 252	392.6	100.0
1	Diabetes mellitus	E10-E14	29673	57.3	14.6
2	Enfermedades isquémicas del corazón	I20-I25	21650	41.8	10.7
3	Enfermedad cerebrovascular	I60-I69	14145	27.3	7.0
4	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	P00-P96	1806	15.1	3.8
5	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	J40-J44-J67	7274	14.1	3.6
6	Infecciones respiratorias agudas bajas	J10-J18, J20, J22	6425	12.4	3.2
7	Enfermedades hipertensivas	I10-I15	6282	12.1	3.1
8	Cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado	K70,K72.1K73K74 K76	6177	11.9	3.0
9	Nefritis y nefrosis	N00-N19	4771	9.2	2.4
10	Desnutrición calórico proteico	E40-E46	4613	8.9	2.3
11	Tumor maligno del cuello del útero	C53	4323	8.4	2.1
12	Tumor maligno de la mama	C50	3837	7.4	1.9
13	Tumor maligno del estómago	C16	2367	4.6	1.2
14	Tumor maligno del hígado	C22	2362	4.6	1.2
15	Enfermedades infecciosas intestinales	A00-A09	2324	4.5	1.1
16	Tumor maligno de tráquea, bronquios y pulmón	C33-C34	2140	4.1	1.1
17	Accidentes de vehículo de motor (tránsito)		2029	3.9	1.0
18	Malformaciones congénitas del corazón	Q20-Q24	1693	3.3	0.8
19	Anemia	D50-D64	1687	3.3	0.8
20	Tumor maligno de páncreas	C25	1555	3.0	0.8
	Causas mal definidas	R00-R99	4647	9.0	2.3
	Las demás		65476	126.5	32.7

CIE10: Clasificación Estadística Internacional de enfermedades
Y Problemas relacionados con la salud 10a revisión

Tasa por 100 000 mujeres

^{2/} V02-V04 (.1, .9), V09.2-V09.3, V09.9, V12-V14 (.3-.9), V19.4-V19.6, V20-V28 (.3-.9), V29-V79 (.4-.9), V80.3-V80.5, V81.1, V82.1, V83-V86 (.0-.3), V87.0-V87.8, V89.2, V89.9, Y85.0

Los totales no incluyen las defunciones de residentes en el extranjero

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática/Secretaría de Salud. Dirección General de Información en Salud. Base de datos de defunciones 2002. México 2004.

Tabla No. 1

PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD EN HOMBRES, MÉXICO, 2002

Número de orden	Causa	Clave CIE 10a Rev.	Defunciones	Tasa ^{1/}	%
	Total	A00-Y98	254112	495.6	100.0
1	Enfermedades isquémicas del corazón	I20-I25	26618	51.9	10.5
2	Diabetes Mellitus	E10-E14	25141	49.0	9.9
3	Cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado	K70,k72.1k73k74	19946	38.9	7.9
4	Enfermedad cerebrovascular	I60-I69	12371	24.1	4.9
5	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	P00-P96	10711	20.9	4.2
6	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	J40,J44,J67	9576	18.7	3.8
7	Agresiones (Homicidios)	X85-Y09,Y87.1	8697	17.0	3.4
8	Infecciones respiratorias agudas bajas	J10J18J20J22	7223	14.1	2.8
9	Accidentes de vehículo de motor (tránsito)		7027	13.7	2.8
10	Nefritis y nefrosis	N00-N19	5283	10.3	2.1
11	Tumor maligno de tráquea, bronquios y pulmón	C33-C34	4536	8.9	1.8
12	Enfermedades hipertensivas	I10-I15	4409	8.6	1.7
13	Desnutrición calórico proteico	E40-E46	4272	8.3	1.7
14	Tumor maligno de próstata	C61	4218	8.2	1.7
15	Peatón lesionado en accidente de vehículo de motor	V02-V04(.1..9) V09.2-V09.3,V09.9	4099	8.0	1.5
16	Uso de alcohol	F10, G31.2	3822	7.5	1.5
17	VIH/SIDA	B20,B24	3748	7.3	1.5
18	Lesiones autoinflingidas intencionalmente (suicidios)	X60-X84,V87.0	3189	6.2	1.3
19	Tumor maligno de estómago	C16	2747	5.4	1.1
20	Enfermedades infecciosas intestinales	A00-A09	2349	4.5	0.9
	Causas mal definidas	R00-R99	4694	9.2	1.9
	Las demás	79436	154.9	32.7	

CIE¹⁰: Clasificación Estadística Internacional de enfermedades
Y Problemas relacionados con la salud 10a revisión

Tasa por 100 000 hombres

^{2/} V02-V04 (.1, .9), V09.2-V09.3, V09.9, V12-V14 (.3-.9), V19.4-V19.6, V20-V28 (.3-.9), V29-V79 (.4-.9), V80.3-V80.5, V81.1, V82.1, V83-V86 (.0-.3), V87.0-V87.8, V89.2, V89.9, Y85.0

Los totales no incluyen las defunciones de residentes en el extranjero

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática/Secretaría de Salud. Dirección General de Información en Salud. Base de datos de defunciones 2002. México 2004.

Tabla No. 2

FISIOPATOLOGÍA

Los principales lípidos plasmáticos, incluidos el colesterol (o colesterol total [CT]) y los triglicéridos, no circulan libremente en solución en el plasma, sino que están unidos a proteínas y son transportados en forma de complejos macromoleculares llamados lipoproteínas. Las principales clases de lipoproteínas –quilomicrones, proteínas de muy baja densidad (VLDL), lipoproteínas de baja densidad (LDL) y proteínas de alta densidad (HDL)– aunque están estrechamente interrelacionadas, suelen clasificarse en términos de sus propiedades fisicoquímicas (p. ej., movilidad electroforética y densidad después de su separación). Los principales lípidos transportados en la sangre son los triglicéridos; entre 70 y 150 g entran en el plasma y lo abandonan diariamente, en comparación con 1 a 2 g de colesterol o fosfolípidos. Los quilomicrones, las lipoproteínas de mayor tamaño, transportan los triglicéridos exógenos desde el hígado por el conducto torácico al sistema venoso. En los capilares de los tejidos adiposo y muscular, el 90% de los triglicéridos de los quilomicrones es extraído por un grupo de lipasas específicas. Los ácidos grasos y el glicerol, derivados de la hidrólisis de los quilomicrones, entran en los adipocitos y en las células musculares para su uso energético o para su almacenamiento. El hígado elimina después las partículas remanentes de los quilomicrones.⁽¹⁶⁾ Las VLDL transportan principalmente los triglicéridos endógenos desde el hígado a los mismos lugares periféricos (adipocitos y células musculares) para su almacenamiento y utilización. Las mismas lipasas que actúan sobre los quilomicrones degradan con rapidez los triglicéridos endógenos en las VLDL, originando lipoproteínas de densidad intermedia (IDL) que son desprovistas de la mayor parte de sus triglicéridos y apoproteínas superficiales. En 2 a 6 h estas IDL continúan siendo degradadas por la eliminación de más triglicéridos, originando LDL, las cuales a su vez tienen una vida media plasmática de 2 a 3 d. Las VLDL son, por tanto, la principal fuente de las LDL plasmáticas.⁽¹⁷⁾

El destino de las LDL no está claro: el hígado elimina alrededor de un 70%, y se han encontrado lugares receptores activos en la superficie de los hepatocitos y

otras células que fijan específicamente apolipoproteína B (apo B, el ligando asociado con las LDL que se une a los receptores de las mismas) y eliminan la mayor parte de éstas de la circulación. Una pequeña e importante cantidad de LDL parece ser eliminada de la circulación por vías ajenas a sus receptores, como la captación por receptores depuradores de la superficie de los macrófagos que pueden migrar al interior de las paredes arteriales, donde se convierten en las células espumosas de las placas ateroscleróticas. (2)

Cuando el colesterol de la dieta (como constituyente de los remanentes de los quilomicrones) llega al hígado, los niveles elevados resultantes de colesterol intracelular (o un metabolito del colesterol en el hepatocito) inhiben la síntesis de receptores de LDL; esta inhibición tiene lugar en el nivel de transcripción del gen de las LDL. Una reducción del número de receptores conduce a niveles plasmáticos más elevados y, por consiguiente, del colesterol total. Los ácidos grasos saturados también aumentan los niveles de LDL y de colesterol total en el plasma; el mecanismo de acción está relacionado con una actividad reducida de los receptores. En Estados Unidos, la ingesta dietética de colesterol y ácidos grasos saturados es alta y se piensa que es la explicación de un aumento medio de hasta 25 a 40 mg/dl (0,65 a 1,03 mmol/l) de los niveles sanguíneos de LDL, suficiente para elevar significativamente el riesgo de arteriopatía coronaria (AC). (26)

La aterosclerosis afecta principalmente a las arterias elásticas (p. ej. a la aorta, arterias carótidas e ilíacas) y a las arterias musculares de tamaño mediano y grueso (p. ej. Arterias coronarias y poplíteas). El proceso suele comenzar en la infancia, pero los síntomas sólo aparecen en personas de mediana edad o más tardíamente, una vez que las lesiones arteriales provocan daños a los órganos (Fig. 1) Cualquier otro órgano o tejido del cuerpo puede resultar afectado, pero la forma sintomática de la enfermedad aterosclerótica se localiza principalmente en las arterias que riegan al corazón, cerebro, riñones, miembros inferiores e intestino delgado. El infarto del miocardio, el infarto cerebral y los aneurismas de aorta son las principales consecuencias de esta enfermedad. La aterosclerosis produce

otras consecuencias de la reducción aguda o crónica del riego arterial como son: gangrena de las piernas, oclusión mesentérica, muertes súbitas de origen cardíaco, cardiopatía isquémica crónica y encefalopatía isquémica. (2)

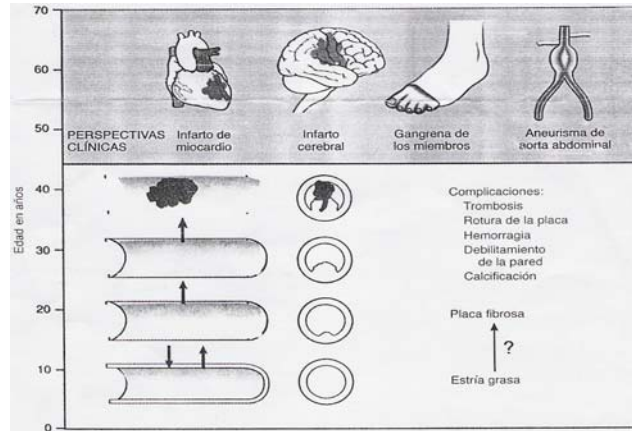


Fig. 1 Evolución natural de la aterosclerosis. (Modificado de Mc Gill HC jr. et al: Natural history of human atherosclerotic lesions. En Sandler M. Bourne GH (eds): Atherosclerosis and Its Origins. New York. Academic Press, 1963, P 42; Wissler RW. Principles of the pathogenesis of atherosclerosis. En Braunwald E (ed): Heart Disease, Philadelphia. WB Saunders, 1984, p 1183 (2)

La hiperlipemia favorece la aterogénesis por los siguientes mecanismos:

- La hiperlipemia crónica y especialmente la hipercolesterolemia, puede alterar la función endotelial. Se supone que esto se debe a mayor producción de superóxidos y otros radicales de oxígeno libre que desactivan al óxido nítrico, que es el principal factor de la relajación endotelial.
- En la hiperlipemia crónica, las lipoproteínas se acumulan dentro de la íntima en los sitios donde existe aumento de la permeabilidad endotelial.
- Al cambiar la oxidación de los lípidos por acción de los radicales libres formados por los macrófagos o las células endoteliales de la pared arterial, se producen unas LDL oxidadas (modificadas). A su vez las LDL oxidadas ejercen efectos que pueden favorecer la aparición de lesiones, ya que:
 - 1) son ingeridas fácilmente por los macrófagos mediante el receptor de desechos, que es distinto del receptor de las LDL, dando lugar a la formación de células espumosas;
 - 2) son quimiotácticas para los monocitos circulantes;

- 3) aumentan la adhesión de los monocitos, al estimular sobre todo a las moléculas de adhesión endotelial;
- 4) inhiben la motilidad de los macrófagos que ya se encuentran en las lesiones, lo que favorece el reclutamiento y la permanencia de los macrófagos en las placas;
- 5) estimulan la liberación de los factores del crecimiento y de las citocinas;
- 6) tienen acción citotóxica para las células endoteliales y las células musculares lisas; y
- 7) tienen acción inmunógena e inducen la producción de anticuerpos dirigidos contra las lipoproteínas oxidadas.(2) Fig. 2

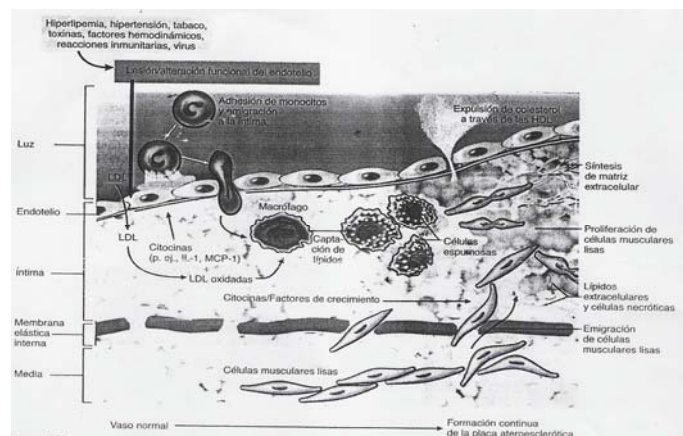


Fig . 2 Dibujo esquemático de la secuencia hipotética de fenómenos e interacciones que, a nivel celular, ocurren en la aterosclerosis.(2)

Todos los pacientes con evidencia clínica de enfermedad coronaria o aterosclerótica deben evaluarse con una muestra de sangre del paciente en ayunas para determinar el colesterol total, triglicéridos y HDL. (27)

Las HDL, que dan cuenta del 20 al 25% del colesterol total plasmático, están *inversamente* asociadas con el riesgo cardiovascular. Los niveles de HDL tienen una correlación positiva con el ejercicio, el consumo moderado de alcohol y el tratamiento de reposición de estrógenos y se correlacionan inversamente con el consumo de tabaco, la obesidad y el uso de la mayoría de los anticonceptivos que contienen progestinas.(28)

En resumen, tanto los triglicéridos exógenos (TG; quilomicrones absorbidos del intestino) como los triglicéridos endógenos (lipoproteínas de muy baja densidad, VLDL, producidas en el hígado) dan lugar a ácidos grasos libres (AGL) para su almacenamiento en el tejido adiposo y la oxidación en el músculo. Las partículas lipoproteicas de alta densidad (HDL) facilitan la liberación de ácidos grasos libres de los triglicéridos y la enzima lipoproteín lipasa (LPL) cataliza directamente dicha liberación. Las partículas resultantes, llamadas residuales, de los quilomicrones y las lipoproteínas de densidad intermedia (IDL) de las VLDL, experimentan nuevos cambios en la circulación, lo cual también es facilitado por las HDL. El cociente entre el colesterol esterificado y colesterol libre aumenta en las partículas residuales y en las IDL por la acción de la enzima lecitincolesterolaciltransferasa (LCAT). A continuación, las partículas residuales son captadas por el hígado para su metabolismo adicional. Las partículas IDL son captadas en parte por el hígado y en parte convertidas en partículas lipoproteicas de baja densidad (LDL), ricas en colesterol. A continuación, estas últimas son captadas por prácticamente todas las células después de su interacción con receptores LDL específicos. El colesterol, ya sea sintetizado en el hígado o el extraído de las partículas residuales y de las IDL, es excretado también en el intestino, en parte como ácidos biliares.(17)(21) (Fig. 3)

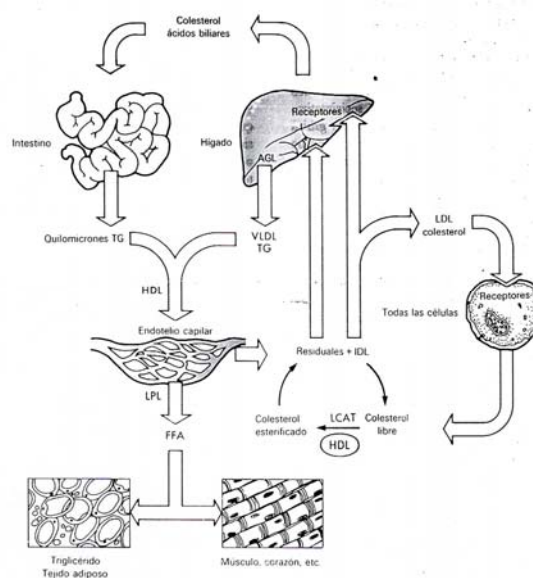


Fig. 3 Representación esquemática del metabolismo de las lipoproteínas y principales aspectos del metabolismo de los lípidos en el hombre. (29)

CUADRO CLINICO

Las hiperlipemias son alteraciones que, a excepción de las formas muy severas, suelen ser asintomáticas. Por esta razón, el médico se encuentra con gran frecuencia delante de una patología que no da síntomas y que con frecuencia ha sido detectada ocasionalmente. Ante esta situación se hace necesario aclarar definitivamente algunas consideraciones. La primera cuestión que surge gira en torno a la necesidad de intervención. Distintos estudios experimentales, clínicos y de intervención han establecido claramente la relación existente entre LDL y riesgo cardiovascular. Estos estudios nos demuestran también la posibilidad real de disminuir la progresión del proceso arteriosclerótico e, incluso, conseguir algún tipo de regresión del mismo. La segunda cuestión que se podría plantear gira en torno al momento de iniciar la intervención terapéutica. En la actualidad se considera que dicha intervención debe decidirse en función del riesgo global que el paciente presente. Se hace aquí necesario valorar los diferentes factores de riesgo presentes, junto a las concentraciones de colesterol LDL. (ver Tabla 3). Siempre se deberá instaurar medidas conservadoras en primer lugar, destacando dentro de ellas las modificaciones dietéticas, y sólo cuando a pesar de las mismas no se consiguen objetivos terapéuticos adecuados se iniciará conjuntamente y nunca en sustitución, el tratamiento farmacológico correspondiente. (30)

Tabla 3. Riesgo derivado de las cifras de colesterol objetivos de la intervención

Riesgo	Colesterol (mg/dl)	Otros factores de riesgo	Objetivo (LDL, mg/dl)
Deseable	< 200	Independiente	-
Ligeramente aumentado	200-300	No	175
Moderadamente aumentado	200-300	+ 1 FR no lipídico o HDL < 35 mg/dl	155
	200-300	+ 2 FR no lipídico o + 1 FR grave	
Alto riesgo	> 300	Independiente de presencia de ECV	135

FR: factor de riesgo; ECV: enfermedad cardiovascular
Fuente: Sociedad Española de Arteriosclerosis (15)

Riesgo ligero ó ligeramente aumentado

Se considera riesgo cardiovascular ligero en pacientes con concentración de colesterol plasmático total entre 200 y 300 mg/dl, sin otros factores de riesgo cardiovascular asociados. En estas circunstancias el riesgo de enfermedad cardiovascular empieza a aumentar de forma notable, pero en ausencia de factores de riesgo asociados la actitud debe ser relativamente conservadora.

Riesgo moderado ó moderadamente aumentado

Consideramos riesgo cardiovascular moderado en individuos con concentraciones de colesterol total entre 200 y 300 mg/dl asociado a un factor de riesgo no-lipídico o una concentración de LDL inferior a 35 mg/dl. Aunque es una situación similar a la anterior, la presencia del citado factor potencia el riesgo de EVC y por tanto se requiere una mayor atención del individuo portador.

Alto riesgo

Estos individuos requieren en todos los casos, con independencia de la combinación de factores responsables del riesgo cardiovascular, una atención especial para prevenir el EVC. Consideramos que existe alto riesgo cardiovascular en las siguientes circunstancias:

1. Individuos con concentración de colesterol plasmático total superior a 300 mg/dl, independientemente de la presencia concomitante o no de otros factores de riesgo cardiovascular asociados. La coexistencia de otros factores de riesgo cardiovascular potenciaría aún más el riesgo global.
2. Individuos con concentración de colesterol plasmático total entre 200 y 300 mg/dl con dos o más factores de riesgo cardiovascular asociados o con un factor de riesgo de grado severo.

3. Individuos que han padecido un accidente cardiovascular agudo independientemente de la concentración de colesterol actual. Éstos forman parte de un colectivo en el que las medidas de intervención deben ser más estrictas. De todos modos, los requisitos mínimos para el tratamiento son los mismos que para la población de alto riesgo. (30)

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de la mayoría de las hiperlipemias se basa en una correcta determinación de las concentraciones plasmáticas de colesterol y triglicéridos, junto con una determinación del HDL para poder calcular el LDL. También debemos excluir potenciales causas secundarias de hiperlipidemia. Además, debemos conocer el uso concomitante de fármacos que pueden alterar el perfil lipídico.(31)

Se puede hacer generalmente una valoración clínica útil de los lípidos determinando en el plasma los niveles del colesterol total, colesterol-HDL y triglicéridos después de ayunar el paciente durante 12 horas. Debe observarse en la muestra si existe una capa lechosa de quilomicrones después de dejarla en reposo en el frigorífico a 4° C durante la noche. El colesterol total plasmático se puede determinar mediante colorimetría, cromatografía gas-líquido, métodos enzimáticos u otros métodos "directos" automatizados. Los métodos enzimáticos suelen ser más exactos y son estándar en todos los laboratorios clínicos. Los triglicéridos plasmáticos suelen determinarse por métodos colorimétricos, enzimáticos o fluorométricos en forma de glicerol tras la hidrólisis enzimática a glicerol y formaldehído. Los niveles de HDL se determinan enzimáticamente tras la precipitación de las VLDL, las IDL y las LDL del plasma. La electroforesis de las lipoproteínas sólo es de utilidad en las dislipemias y en general ha sido sustituida por el análisis de las apolipoproteínas.(32)

Al evaluar las determinaciones de lípidos o lipoproteínas es preciso tener en cuenta lo siguiente:

- 1) Los niveles de lípidos y lipoproteínas aumentan con la edad. Un valor aceptable para un adulto de edad media podría ser alarmantemente alto en un niño de 10 años.
- 2) Como los quilomicrones aparecen normalmente en la sangre de 2 a 10 h después de una comida, debe utilizarse una muestra en ayunas (12 a 16 h).
- 3) Los niveles de lipoproteínas están sometidos a un control metabólico dinámico y son afectados fácilmente por la dieta, las enfermedades, los fármacos y los cambios del peso corporal. El análisis de los lípidos debe llevarse a cabo durante una fase estacionaria. Si los resultados son anormales deben explorarse al menos otras dos muestras antes de elegir el tratamiento.
- 4) Cuando la hiperlipoproteinemia es secundaria a otro trastorno, el tratamiento de éste corregirá generalmente la hiperlipoproteinemia.⁽³³⁾

El tratamiento farmacológico está indicado una vez que se han corregido las causas secundarias de dislipemias, y cuando las medidas dietéticas y de cambios en ciertos hábitos de vida no han conseguido reducir los niveles de colesterol total por debajo de ciertos valores, de acuerdo con las recomendaciones vigentes. En general, se recomienda intervención farmacológica de la hipertrigliceridemia si los niveles de triglicéridos son superiores a 400 mg/dl. ⁽³⁴⁾

TRATAMIENTO

El tratamiento de las hiperlipemias debería ser eficaz al disminuir las LDL, las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), las lipoproteínas de densidad intermedia (IDL) y, presentar mínimos efectos secundarios con un bajo cociente riesgo / beneficio.⁽²²⁾

Establecida la necesidad de tratar una hiperlipemia, deberá descartarse la posibilidad de que se trate de una forma secundaria a otras enfermedades o a la

ingesta de fármacos. Si tratada la causa no se controlan los niveles lipídicos se procederá a tratar como una hiperlipemia primaria. (32)

La decisión de prescribir fármacos hipolipemiantes junto con la dieta en los pacientes con hiperlipidemia debe ser individualizada y estar basada en la información de cada paciente sobre su edad, sexo y estado menopáusico (en el caso de mujeres). También se debe tener en cuenta la historia familiar, la presencia de enfermedad coronaria o enfermedad vascular periférica, así como de otros factores de riesgo para la enfermedad cardiovascular, como el tabaquismo, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y la obesidad. Además, tendremos que considerar la respuesta al tratamiento dietético y la causa, duración y patrón fenotípico de la hiperlipidemia. La decisión para usar fármacos habitualmente implica un período de tiempo prolongado y, en ocasiones, puede ser de por vida. Por lo tanto, los objetivos del tratamiento deben estar claros, tanto para el médico como para el paciente.(33)

Resinas de intercambio iónico

Son compuestos insolubles, no absorbibles, que fijan los ácidos biliares en la luz intestinal, impidiendo su absorción y produciendo una mayor excreción fecal. Se estimula la síntesis hepática de ácidos biliares derivados del colesterol, produciéndose una depleción del colesterol hepático. Esto provoca un aumento compensador tanto de la síntesis de colesterol como de los receptores de LDL en hepatocitos, produciendo un descenso en las concentraciones plasmáticas de LDL. Las resinas se han usado ampliamente durante más de 20 años y se han mostrado eficaces, disminuyendo el riesgo de enfermedad coronaria. En general, reducen las concentraciones de LDL de un 15-30 %. Simultáneamente aumentan el HDL de un 3-8% e incrementan la producción hepática de VLDL y triglicéridos, lo que produce un aumento variable en las concentraciones plasmáticas de triglicéridos. Por esto, el uso de resinas como monoterapia está contraindicado en los pacientes con triglicéridos superiores a 350mg/dl. (17)

Los efectos adversos, generalmente se limitan al tracto gastrointestinal (flatulencia, estreñimiento, dispepsia, dolor abdominal) porque no se absorben en el tubo digestivo, pero son bastante frecuentes y suelen dificultar el cumplimiento del tratamiento. Estos efectos se pueden reducir si la dosis se aumenta gradualmente, se lleva una dieta rica en fibra o se toma un laxante incrementador del bolo. Raramente pueden causar coleditiasis y hemorroides. Al interferir en la absorción de nutrientes pueden originar esteatorrea, síndrome de malabsorción y deficiencias de vitamina A, D o K y ácido fólico (ceguera nocturna, hipoprotrombinemia).⁽¹⁷⁾

Inhibidores de la Hidroximetil Glutaril Coenzima A Reductasa - Estatinas

Las estatinas, representan el avance más significativo en el tratamiento farmacológico de las hipercolesterolemias, ya que combinan la eficacia terapéutica con una fácil administración y escasa frecuencia de efectos adversos. Lovastatina, pravastatina, simvastatina, fluvastatina, atorvastatina y cerivastatina son los fármacos disponibles en la actualidad. Todos tienen los mismos mecanismos de acción y similares efectos adversos.^{(35) (36)}. Generalmente las estatinas se toleran mejor que otros hipolipemiantes. Aproximadamente el 2% de pacientes se ven obligados a suspender el tratamiento por un efecto adverso, como:

- Cefalea* (3-9% de los pacientes): es el efecto más frecuente sobre el sistema nervioso, aunque raramente obliga a suspender el tratamiento.
- Efectos gastrointestinales* (3-6%): se puede presentar dispepsia, flatulencia, dolor abdominal, diarrea o estreñimiento. Su incidencia es mucho menor que con resinas iónicas y generalmente son leves y transitorios.
- Aumento de transaminasas hepáticas* (1-3%): se asocian a incrementos moderados de GOT, GPT y/o fosfatasa alcalina, que suelen aparecer durante los 3 primeros meses de tratamiento, son asintomáticos y a menudo transitorios. Se recomienda realizar controles periódicos de transaminasas, especialmente en pacientes susceptibles (hepatopatía, alcoholismo), y

suspender el fármaco si superan 3 veces los valores normales. Las estatinas están contraindicadas en pacientes con enfermedad hepática activa.

- *Trastornos del sueño (1-2%)*: se han descrito casos de insomnio para todas las estatinas, excepto la pravastatina, ya que su carácter hidrofílico dificulta su acceso al sistema nervioso central.

- *Miopatía (0,1%)*: se caracteriza por mialgia, debilidad muscular y aumento de creatinina fosfocinasa (CPK) más de 10 veces por encima del nivel normal. En los casos más graves puede llegar a ocasionar rhabdomiólisis e insuficiencia renal aguda, lo que fue motivo de la retirada del mercado de la cerivastatina en julio de 2001. El riesgo aumenta en pacientes con hepatopatía, insuficiencia renal o hipotiroidismo, o tratados con otros medicamentos (fibratos, Eritromicina, Ciclosporina, antifúngicos azólicos, nefazodona, etc.), es un efecto dependiente de la dosis, por lo que puede evitarse comenzando a dosis bajas y aumentando gradualmente hasta la dosis eficaz. Como medida de precaución, es conveniente realizar un control de CPK en pacientes que presenten mialgia o debilidad muscular, y retirar la estatina hasta determinar la causa que lo produce.

- *Neuropatía periférica*: se han descrito casos de parestesia en cara, lengua y labios, incluso 1 año después de comenzar el tratamiento. Los síntomas son reversibles al suspender el fármaco, pero suelen reaparecer si se inicia de nuevo.

- *Impotencia sexual*: se han descrito varios casos con lovastatina y simvastatina. En 5 pacientes con impotencia tratados con simvastatina, la disfunción desapareció al cambiar a fluvastatina.

- *Otros*: erupción cutánea con o sin prurito, dermatomiositis.^{(31) (36)}

Derivados del ácido fíbrico (fibratos)

Los derivados del ácido fíbrico disminuyen los niveles de VLDL y aumentan los de HDL. También disminuyen los niveles de LDL, aunque este efecto es variable y depende del tipo de fibrato usado, siendo mayor con los fibratos de segunda generación (bezafibrato, cipofibrato y fenofibrato). Con el clofibrato, un derivado del ácido fíbrico de primera generación, se ha observado una elevada incidencia de efectos adversos, por lo que no se recomienda en la actualidad. Aunque el mecanismo de acción de los fibratos no está bien determinado, activan la lipoprotein lipasa, suprimen la liberación de ácidos grasos libres por el tejido adiposo, inhiben la síntesis hepática de triglicéridos y aumentan la secreción de colesterol en la bilis. (30)

Los fibratos modernos son generalmente bien tolerados, pero es común la presencia de molestias gastrointestinales menores, como flatulencia, dolor abdominal, náusea y distensión abdominal; cefaleas, insomnio, erupciones y prurito. Pocas veces se observa síndrome miosítico o daño hepático. El clofibrato demostró reducir los eventos coronarios, pero aumentó la mortalidad general, por un exceso de complicaciones biliares y pancreáticas. (9) En ocasiones se puede detectar un aumento de las transaminasas y de la CPK, siendo muy rara la miopatía, además pueden potenciar los efectos de los dicumarínicos y la litogenicidad biliar, aumentando el riesgo de coleditiasis. (30)

El gemfibrozil ha demostrado reducir la mortalidad coronaria, pero no la general. El poder litogénico del gemfibrozil y sobre todo del bezafibrato es mucho menor que el del clofibrato. El bezafibrato es el único derivado del ácido fíbrico que ha mostrado reducir las lesiones coronarias. (37)

En la tabla No. 4 se hace una comparación de las propiedades de los medicamentos hipolipemiantes más utilizados en la práctica médica.

	ESTATINAS	RESINAS	NIACINA	FIBRATOS
Indic.	Hipercolesterolemia Hipertrigliceridemia	Hipercolesterolemia	Hipercolesterolemia Hipertrigliceridemia	Hiperlipemias Hipertrigliceridemia
Efecto	Reducción de LDL Reducción de VLDL Aumento de HDL	Reducción de LDL Aumento de HDL	Reducción de VLDL Aumento de HDL	Reducción de VLDL Reducción de LDL Aumento de HDL
Mec. Acción	Inhibe HMG-CoA Reducción de colesterol sérico al inhibir la colesterol-génesis en hígado Disminución de los TGL por reducción de LDL	Fijan ácidos biliares a luz intestinal impidiendo su absorción y produciendo mayor excreción fecal	Inhibe la lipólisis de triglicéridos, el cual reduce el transporte de ácidos grasos libres hacia el hígado y disminuye la síntesis de triglicé-	Inhibición de la biosíntesis hepática del colesterol. Incrementa la actividad de las lipasas de los TGL, reduce el colesterol y por lo tanto estimula el catabolismo lipoproteico mediado por el receptor LDL
Efectos Sec.	Cefalalgias Hepatotoxicidad Miopatías Alteraciones gastrointestinales Trastornos del sueño Neuropatías	Alteraciones gastrointestinales Colelitiasis Deficiencia a absorción de vitamina A, D y K Hemorroides	Alteraciones gastrointestinales Prurito facial, rash Hepatotoxicidad Disminución en la síntesis de fibrinógeno Hiperglucemia Hiperuricemia	Alteraciones gastrointestinales Síndrome miosítico Hepatotoxicidad
Dosis	Lovastatina 40mg/día Simvastatina 20mg/día antes de dormir Pravastatina inicio 20mg e ir aumentando a 40mg/día en 3 semanas Atorvastatina inicio 10mg y máx. 80mg/día	Resina de colestiramina 4g/día Colestipol 5g/día	Iniciar con 100mg 2 veces al día hasta llegar a la dosis de 500mg	Gemfibrozil 600mg 2 veces al día, 30min. antes de las comidas Cipofibrato 100mg/día

Tabla No. 4

Calidad de vida durante el tratamiento con hipolipemiantes

El primer paso en el proceso de selección de un medicamento es demostrar su eficacia para el manejo de la enfermedad y el perfil de seguridad asociado con su uso. Cuando varios medicamentos pueden obtener resultados similares en las pruebas clínicas estándar, es difícil demostrar que existe ventaja de alguno de ellos. Sin embargo, para la evaluación terapéutica moderna existen objetivos adicionales a la eficacia clínica, pero no por ello menos importantes. La evaluación de la relación entre el costo y el beneficio es una de las más conocidas. Adicionalmente ha comenzado a otorgarse importancia a otros factores como el efecto de la administración de la droga sobre la calidad de vida de los pacientes. Esta es una medida de gran relevancia, especialmente cuando se trata

de enfermedades de curso crónico o prolongado que se asocian con escasos síntomas. (38)

Este principio se aplica al manejo de la hiperlipemias, trastornos metabólicos en los que si no se han presentado eventos cardiovasculares adversos, la motivación de los pacientes puede ser insuficiente y hay proclividad al abandono de los medicamentos. (38)

Un trabajo reciente, llevado a cabo por el Grupo Multicéntrico de Evaluación de la Calidad de Vida, un equipo cooperativo formado por investigadores de diferentes universidades norteamericanas, comparó los efectos que sobre la calidad de vida tienen dos de los hipolipemiantes más conocidos: lovastatina y pravastatina. Para ello estudiaron 426 sujetos con hipercolesterolemia primaria, quienes inicialmente fueron manejados con dieta y dieta más placebo, y si la concentración de lípidos permanecía en el rango en el que se recomienda tratamiento farmacológico, eran asignados en forma aleatoria a terapia con uno de los dos inhibidores de la enzima HMG-CoA reductasa, en dosis de 40 mg/día. (38)

El efecto de ambos medicamentos sobre el perfil lipídico fue satisfactorio (reducción significativa del colesterol LDL con incremento de HDL) y de magnitud similar. Por su parte, al aplicar a los participantes diferentes cuestionarios para la evaluación de la calidad de vida luego de la intervención se demostró que la modificación fue mínima, sin significación clínica y similar en ambos grupos. Esta semejanza estrecha entre estas drogas hace difícil la selección racional entre ellas y, de acuerdo con los autores de este trabajo, ni siquiera las diferencias farmacocinéticas sutiles (como la liposolubilidad y la penetración al sistema nervioso central) se traducen en cambios clínicos significativos. (38)

En conclusión los inhibidores de la HMG-CoA reductasa (estatinas) son los fármacos de elección en el tratamiento de la mayoría de los pacientes con hipercolesterolemia. Son más eficaces y mejor tolerados que otros hipolipemiantes, y se ha demostrado que reducen la mortalidad por arteriopatía coronaria. (39)

Recientemente, (abril 2004) la empresa farmacéutica Merck Sharp and Dohme lanzó al mercado un innovador producto para reducir el colesterol y los triglicéridos: *Vytorin* (ezetimibe/simvastatina), con su novedoso mecanismo de acción dual, que inhibe la absorción del colesterol en el intestino e inhibe la producción del mismo por el hígado. (40)

Está indicado en casos de hipercolesterolemia primaria e hipercolesterolemia familiar homocigótica y al igual que los demás hipolipemiantes presenta reacciones adversas como miopatía, rabdomiólisis y alteraciones en las enzimas hepáticas, principalmente. (41)

Un nuevo tipo de fármacos hipolipemiantes, denominados ligandos SCAP, parece ser más potente que las terapias existentes, según ha demostrado en ensayos animales un equipo de investigadores del laboratorio GlaxoSmithKline (GSK) en Francia. El nuevo compuesto consigue reducir los niveles de colesterol mediante un mecanismo distinto al de las estatinas. Las estatinas aumentan de forma indirecta el número de receptores LDL mediante el bloqueo de la producción de colesterol del organismo. Por el contrario, los ligandos SCAP incrementan directamente el número de receptores LDL, sin bloquear previamente la producción de colesterol. Gracias a su acción directa, los ligandos SCAP provocan “una reducción potente y sostenible tanto del colesterol LDL como de los triglicéridos”. Los ligandos SCAP reducen el colesterol y los triglicéridos hasta un 80% en hámsters, que tienen un proceso de colesterol similar al de los humanos. Por su parte, las estatinas son capaces de reducir el LDL hasta un 60 por ciento y la cifra de triglicéridos hasta un 30% en humanos. (6)(7)

Las autoridades reguladoras mexicanas le han dado aprobación al producto que combina ezetimibe, bloqueador de la absorción del colesterol y simvastatina una de las estatinas e inhibidor de la enzima HMG CoA necesaria para la síntesis de colesterol LDL. Estudios recientemente reportados indican que esta combinación logra resultados superiores a los logrados con una sola estatina. Este producto está en estudio para aprobación en Estados Unidos. (40)

El gran mercado de los hipolipemiantes, batalla en el lucrativo mercado de los tratamientos del colesterol

La batalla en el lucrativo mercado de los tratamientos del colesterol podría intensificarse. Vytorin se encuentra en una posición envidiable. Tiene la mejor eficacia en su clase sin los problemas de seguridad, comentado por Tim Anderson, un analista de Prudential Securities. Las ventas de Vytorin alcanzarán los 3,400 millones de dólares en el 2008. (40)

El nuevo fármaco se lanza en un momento en el que se ha detenido el crecimiento en el mercado de los reductores de colesterol.

El año pasado, la venta conjunta de todos los medicamentos reductores del colesterol subió en un 11% a 13,850 millones de dólares, según la empresa de investigaciones de mercado IMS Health. Esas cifras se verificaron luego de un crecimiento del 14% en 2002, del 21% en 2001 y del 26% en 2000.(40)

Los analistas creen que el reciente estancamiento puede deberse a que los pacientes tienen que hacer un pago complementario más alto por los medicamentos en sus seguros médicos.(40)

El nuevo competidor en un mercado valorado en una cifra que oscila entre los 25.000 y los 30.000 millones de dólares anuales. El segmento está dominado en la actualidad por Lipitor, de la también americana Pfizer, una estatina que bloquea la absorción de colesterol por el organismo. Es el fármaco más vendido del mundo y su facturación alcanzó los 10.000 millones de dólares en 2003. La American Heart Association calcula que 105 millones de estadounidenses tiene niveles moderadamente elevados de colesterol, lo que supone una oportunidad considerable de negocio en el que los gobiernos se ponen, además, del lado del fabricante en el respaldo al uso de aún más productos para esta indicación por la cantidad de importantes enfermedades con las que se relaciona al colesterol alto. (40)

PREVENCIÓN

Todos podemos tener cifras elevadas de colesterol y triglicéridos sin saberlo, debido a la falta de signos o síntomas de advertencia, quizás se es sorprendido por el resultado de un examen de laboratorio donde se comprueban cifras elevadas de colesterol y triglicéridos. (19)

Dentro de los factores de riesgo, hay factores que se pueden controlar y otros no, como por ejemplo:

Factores que se pueden controlar

- a) Tabaquismo
- b) Colesterol elevado (colesterol total y LDL)
- c) HDL colesterol bajo
- d) Hipertensión
- e) Diabetes Mellitus
- f) Obesidad / Sobrepeso
- g) Alcoholismo
- h) Sedentarismo (inactividad física)

Factores que no se pueden controlar

- a) Edad: 45 años o mayor en hombres
55 años o mayor en mujeres
- b) Historia familiar / Herencia

La prevención para la hiperlipemia es cambiar los hábitos de vida, como el menor consumo de tabaco, modificaciones en la dieta con reducción del consumo de colesterol y de otras grasas animales saturadas, así como el control de la hipertensión, el alcoholismo y la obesidad.(19)

Los objetivos de una dieta recomendable para la población en general son:

1. Aportar suficientes calorías para atender a las necesidades energéticas de los individuos sanos pero que eviten o corrijan el sobrepeso.
2. Poseer un efecto hipolipemiante, sobre todo de reducción del colesterol LDL.
3. Aportar suficientes minerales, oligoelementos y vitaminas.

4. Adaptación al buen paladar y a los hábitos dietéticos de la población a quien se dirigen las recomendaciones.⁽¹⁵⁾

MARCO TEÓRICO ORIENTAL

DEFINICIÓN

En medicina tradicional china, la hiperlipemia (HL) pertenece a la categoría de “flema-humedad” y “estancamiento de sangre” y está relacionada con el bazo, hígado y riñón. ⁽⁴²⁾

ETIOLOGÍA

La causa exógena es el producto de la ingesta de comida alta en grasa y azúcar lo que da como resultado la producción de flema-humedad.⁽²⁶⁾ La dieta es una importante causa de enfermedad, sobre todo hoy en día. Los hábitos dietéticos pueden llegar a ser una causa de enfermedad si la dieta es desequilibrada desde el punto de vista cuantitativo o cualitativo.⁽⁴³⁾

El consumo excesivo de comidas grasas y fritas producen la formación de flema ó humedad que obstruye la función del bazo de transformación y transporte. ⁽³³⁾

Las causas internas se dan por deficiencia de yin de hígado y riñón, deficiencia de bazo, los cuales producen flema-calor ó estancamiento de qi de hígado que produce turbulencia-flema y estancamiento sanguíneo.⁽⁴²⁾

FISIOLOGÍA

BAZO

El bazo está situado en el jiao medio. Sus funciones fisiológicas son: controlar el transporte y la transformación de nutrientes, controlar la sangre, los músculos y los miembros. Su víscera acoplada es el estómago.

Control del transporte y la transformación.- Se refiere a la digestión, absorción y transporte de los alimentos, líquidos y sustancias nutritivas.

1. *Transportar y transformar los alimentos y bebidas, asimilar las sustancias nutritivas:* el bazo recibe los alimentos que vienen del estómago después del primer paso de la digestión por éste y realiza el segundo paso de la digestión y absorción, después, pasa la esencia a los pulmones, que la distribuyen a todo el cuerpo a través de los vasos sanguíneos para nutrir los órganos, las vísceras y los tejidos, transformándolos en *qi* y *xue*. En la medicina tradicional china se considera que el “estómago y el bazo son lo fundamental de la vida después del nacimiento”, son “la fuente de la generación de energía y sangre”.
2. *Transporte y transformación de líquidos y humedad.* Tiene la función de transportar y transformar los líquidos y la humedad de todo el cuerpo con el fin de promover la circulación y la excreción de los mismos, manteniendo el equilibrio del metabolismo de los líquidos del cuerpo. Cuando los líquidos se acumulan, aparece humedad anormal. La disfunción del bazo puede causar la retención de los fluidos, de modo que aparezcan enfermedades por la formación y acumulación de humedad lo que causa la formación de la flema-humor. (44)

ESTÓMAGO

El estómago se encuentra situado en el jiao medio. Su función fisiológica es la de recibir los alimentos y líquidos y realizar el primer paso de la digestión. Los alimentos nutritivos son transformados y distribuidos en todo el cuerpo por la función del bazo. Por eso el bazo y el estómago son la fuente de los nutrientes con que se mantiene la vida después del nacimiento. La medicina tradicional china presta mucha importancia al *qi* de estómago y considera que cuando existe el *qi* de estómago, la gente vive; cuando se extingue el *qi* de estómago, la vida se termina. Por eso, “proteger el *qi* de estómago” constituye un principio de tratamiento muy importante en la práctica clínica de dicha medicina.⁽⁴⁴⁾

HÍGADO

El hígado está situado en la región del hipocondrio derecho. Algunas de sus funciones son almacenar la sangre, controlar la dispersión y el drenaje:

- a) *Almacenar la sangre* Significa aquí que el hígado tiene la función de almacenar la sangre y regular la distribución de ésta por todo el cuerpo, porque el volumen de la sangre en las diversas parte del cuerpo humano varia de acuerdo con los cambios fisiológicos. Cuando uno descansa o duerme, una parte de la sangre es almacenada en él, cuando uno hace ejercicio, la sangre es expulsada del hígado para aumentar la cantidad de circulación manteniendo así las funciones con normalidad.

- b) *Controla el drenaje y la dispersión.* Drenaje y dispersión aquí, en medicina tradicional china, significan comunicar sin obstáculos las actividades funcionales del cuerpo humano. La función del hígado puede afectar el mecanismo de la energía que recorre todo el cuerpo. Ésta función se divide en dos partes:
 - 1) *Actividades emocionales:* Las actividades mentales están gobernadas por el corazón, pero la regulación de algunas actividades mentales

está relacionada estrechamente con la función del hígado en cuanto al drenaje, la dispersión y la tarea de comunicar sin obstáculos las actividades funcionales del cuerpo humano.

- 2) *Transporte y transformación*: La función del hígado en drenaje y dispersión puede ayudar al ascenso y descenso de la energía del estómago y bazo y, a la vez la secreción y excreción de bilis. Eso quiere decir que sólo cuando la función de drenaje y de dispersión del hígado sea normal, será normal la función del estómago y del bazo en ascenso y descenso.⁽⁴⁴⁾

RIÑÓN

Los riñones están situados en el jiao inferior. Algunas de sus funciones fisiológicas son almacenar el *jing* (esencia), controlar los líquidos y captar el qi del aire. El *jing* está dividido en dos partes: el *jing* congénito y el *jing* adquirido. Los dos dependen uno de otro y se promueven mutuamente. El *jingqi* es la base que produce *yin* y *yang* de los riñones. El *yin* de los riñones también se llama “agua renal” o “*yuanyin*” (*yin* original), *zhenyin* (*yin* verdadero), que constituye los líquidos básicos del cuerpo humano y que tiene la función de nutrir y humedecer los tejidos y órganos. Como *yin* y *yang* del riñón son fuentes de *yin* y *yang* de todo el cuerpo, se llama al riñón “*lo fundamental congénito*”. El agua y el fuego son símbolos de *yin* y *yang* de los riñones, por eso al riñón se le denomina “*órgano del agua y del fuego*”. El *yin* y el *yang* se controlan el uno al otro y dependen uno del otro, manteniendo un equilibrio móvil relativo. Cuando este equilibrio se pierde, se produce el exceso o deficiencia de *yin* o *yang* de los riñones.⁽⁴⁴⁾

FISIOPATOLOGÍA

La deficiencia de qi de bazo es la patología más común y probablemente el síndrome más común en general; teniendo en cuenta nuestros hábitos dietéticos

irregulares y el trabajo excesivo que exigimos a nuestra mente en el marco de nuestros estudios, trabajo, etc. (43)

La deficiencia de yang de bazo, es básicamente idéntico al síndrome de deficiencia de qi de bazo. Esto se debe a que el yang de bazo es incapaz de calentar el cuerpo, la presencia de frío impide la correcta función del bazo de transformación y transporte de los líquidos.(43)

La alteración del bazo propicia alteración en todo el proceso digestivo. Si la función del bazo es normal no se estancan los líquidos ni se genera humedad ni flema. (44)

Cuando la función del hígado es anormal, en cuanto al almacenamiento de la sangre, se puede presentar la extravasación de la misma, hemoptisis, epistaxis, hemorragia funcional uterina, etc. (44)

La función del hígado anormal, en cuanto al drenaje y dispersión en las actividades mentales, produce estancamiento de qi en el hígado y se produce depresión, opresión en el pecho, dolor en el hipocondrio; cuando el estancamiento de qi y la estásis de xue (sangre) ocurren, aparecerán masas palpables. Cuando hay preponderancia de qi (yang) del hígado, se produce irritabilidad, cefalea, vértigo e insomnio; cuando hay deficiencia de qi de hígado, aparecen mareo, vértigo, insomnio y despertar fácil. Los factores emocionales exógenos pueden afectar la función del hígado en drenaje y dispersión, por ejemplo, la ira daña al hígado.(44)

Cuando hay estancamiento de qi en el hígado, se afectará la función del estómago y del bazo en transporte y transformación, se producirán anorexia, eructos, distensión abdominal y diarrea. (44)

La deficiencia de yin de riñón puede causar el ascenso de fuego ficticio, dolor y debilidad en la región lumbar y en las rótulas, sensación caliente en los cinco centros (corazón, palmas de las manos y plantas de los pies), insomnio,

pesadillas, sequedad en la boca y garganta. Todos estos síntomas se caracterizan por fenómenos de calor. A esto se le denomina también “la deficiencia de yin conduce el calor interno mientras la deficiencia de yang conduce al frío externo”⁽⁴⁴⁾

Formación de flema

El concepto de flema es muy amplio y muy importante en Medicina China. Representa a la vez una condición patológica y un factor etiológico. La flema que es retenida por mucho tiempo comienza a ser por ella misma una causa de enfermedad. ⁽⁴³⁾

La principal causa de formación de flema es la insuficiencia ó deficiencia de bazo. Si el bazo es incapaz de transformar y transportar líquidos orgánicos, estos se acumulan y se transforman en flema. No obstante el bazo es siempre el factor principal para la formación de flema. ⁽⁴³⁾

Los principales signos de flema son una saburra resbaladiza o pegajosa y un pulso resbaladizo o de cuerda. ⁽⁴³⁾

El bazo es la fuente de formación de flema y el pulmón es quien la almacena, ⁽⁴⁵⁾ clínicamente existen dos tipos de flema:

1. Flema forme o yin.
2. Flema no forme o yang.

La flema forme puede ser vista, tiene color, consistencia, se puede localizar en algún órgano, ⁽⁴⁵⁾ como por ejemplo las mucosidades que se acumulan en el pulmón y son expectoradas en forma de esputos en las bronquitis o en otras patologías del pulmón ⁽⁴³⁾.

La flema no forme no se puede ver pero sí sentir, es un concepto, resultado de la alteración en la dinámica de la energía, puede ser por frío, humedad o calor que dificulta la circulación de sustancias vitales ⁽⁴⁵⁾, ésta puede ser retenida bajo la piel o en los canales. Puede obstruir los orificios del corazón, vesícula biliar o riñón y

toma la forma de cálculos, puede también colocarse en las articulaciones en forma de deformaciones óseas artríticas.⁽⁴³⁾

- a) Flema por calor: Es de color amarillo verdoso, espesa, pegajosa, con dificultad para expulsarla, escasa, forma brumos, tiene mal olor, el cuadro se agrava con el calor y se mejora con el frío ⁽⁴⁵⁾, lengua roja con saburra amarilla y pegajosa, pulso rápido y resbaladizo. Esta forma de flema ataca sobre todo al pulmón, estómago o corazón. ⁽⁴³⁾
- b) Flema por frío: Es de color transparente, abundante, fácil de expectorar, puede ser espumosa y no tiene olor, el cuadro se agrava con el frío y se mejora con el calor ⁽⁴⁵⁾, lengua pálida con saburra blanca y húmeda, pulso sumergido, resbaladizo y lento. Esta forma de flema se encuentra en cuadros de estómago o pulmón. ⁽⁴³⁾
- c) Flema por sequedad: Es secundaria a evaporación de los líquidos corporales, es muy escasa, adherente, forma tapones, difícil de expulsar. Se acompaña de sed en grandes cantidades de agua fría, se agrava con la sequedad y se mejora con el tiempo húmedo. ⁽⁴⁵⁾
- d) Flema por humedad: Es muy abundante de color blanco no transparente, muy fácil de expectorar, pegajosa, con olor a tierra, estertores burbujeantes y sensación de pesadez ⁽⁴⁵⁾, u opresión en el pecho y epigastrio, saburra pegajosa y pulso resbaladizo. ⁽⁴³⁾
- e) Flema por fuego: Es muy escasa, se acompaña de pus, fétida, estrías sanguinolentas, de color verde amarillo o rojiza, fiebre muy alta, inquietud psicomotriz, sed aumentada de líquidos fríos, sudor caliente y abundante, que se agrava con el calor y mejora con el frío.⁽⁴⁵⁾

DIFERENCIACIÓN SINDROMÁTICA

1. Retención de calor-humedad en el interior.
2. Deficiencia de yin de hígado y deficiencia de yin de riñón.

3. Estancamiento de flema.(42)
4. Deficiencia de qi de bazo (43)
5. Deficiencia de yang de bazo. (43)

CUADRO CLÍNICO

1. **Retención de calor-humedad en el interior:** Algunos de los signos y síntomas son: vértigo, sensación de cabeza pesada, cefalea, distensión y sensación caliente de tórax, fatiga e indiferencia, sabor amargo, constitución obesa, evacuaciones secas, lengua ligeramente roja con saburra amarilla grasosa y pulso filiforme.(42)
2. **Deficiencia de yin de hígado y deficiencia de yin de riñón.** Presenta: vértigo, tinnitus, visión borrosa, irritabilidad, amnesia, debilidad y dolor de espalda y rodillas, lengua roja con poca saburra, pulso tenso y delgado.(42)
3. **Estancamiento de flema.** Algunos de los signos y síntomas son: obesidad, cara con brillo aceitoso, vértigo, sensación de pesantez y protuberancias en la cabeza, salivación excesiva (saliva-flema), sabor amargo, sensación pegajosa o viscosa en la lengua, dolor de tórax, sensación de plenitud gástrica, pesantez y entumecimiento de extremidades, presentan una capa gruesa de grasa, languidez, lengua purpurina o con equimosis y pulso en cuerda y alisado.(42)
4. **Deficiencia de qi de bazo.** Hay falta de apetito, distensión abdominal después de comer, fatiga, lasitud, tez cérea, debilidad de los miembros, deposiciones blandas. Si la deficiencia de qi de bazo produce humedad, se presenta náuseas, sensación de plenitud en pecho y sensación de pesadez en epigastrio. La lengua es pálida o de color normal, en casos crónicos se nota una ligera hinchazón de los bordes y fisuras transversales, el pulso es vacío. (43)

5. **Deficiencia de yang de bazo.** Hay deposiciones blandas, extremidades frías y fatiga, distensión abdominal después de comer, tez cérea o blanco brillante, debilidad de las cuatro extremidades e incluso edema. Lengua pálida, hinchada y húmeda, pulso débil, lento, sumergido. (43)

DIAGNÓSTICO

Algunos puntos para el diagnóstico:

1. Preguntar en la historia familiar acerca de diabetes, gota, enfermedades hepáticas, nefrosis y enfermedad coronaria juvenil
2. Durante el examen físico, prestar atención a la presencia de pápulas amarillentas, xantomas, arco corneal prematuro y desórdenes vasculares periféricos
3. El diagnóstico clínico de HL se hace por exámenes de laboratorio, donde se muestra el colesterol total y los triglicéridos.(42)

TRATAMIENTO

Cuando tratamos las HL se debe tomar en consideración los aspectos primarios y secundarios de la enfermedad. (42)

Dentro de los aspectos primarios, el principal punto a tratar es el diagnóstico sindromático; tonificar el riñón, el bazo y armonizar el hígado, y como aspectos secundarios es promover la digestión y remediar la éstasis sanguínea: eliminando la flema y la humedad, dispersando el calor y rompiendo el estancamiento sanguíneo.(42)

PRINCIPIO DE TRATAMIENTO Y TRATAMIENTO

1. Retención de calor-humedad en el interior

Principio de tratamiento: Eliminar la humedad patógena y el calor del interior ⁽⁴²⁾

Puntos: Yanglingquan (VB34), Quchi (IG11).

2. Deficiencia de yin de hígado y deficiencia de yin de riñón

Principio de tratamiento: Nutrir el yin de hígado y de riñón

Puntos: Taixi (R3), Zhaohai (R6), Ququan (H8), Guanyuan (RM4), Shenshu (V23), Pishu (V20), Geshu (V17), Ganshu (V18), Tianzhu (V10), Baihui (DM20).

Método: Tonificación, se puede moxar en ciertos puntos. ⁽⁴³⁾

3. Estancamiento de flema

Principio de tratamiento: Dispersar la flema

Puntos: Zusanli (E36), Fenglong (E40).

Método: Zusanli en tonificación y Fenglong en dispersión ⁽⁴²⁾

4. Deficiencia de qi de bazo

Principio de tratamiento: Tonificar el qi de bazo

Puntos: Zhongwan (RM12), Zusanli (E36), Taibai (B3), Sanyinjiao (B6), Pishu (V20), Weishu (V21).

Método: Tonificación.

5. Deficiencia de yang de bazo

Principio de tratamiento: Tonificar y calentar el yang de bazo

Puntos: Zhongwan (RM12), Zusanli (E36), Taibai (B3), Sanyinjiao (B6), Pishu (V20), Weishu (V21), Yinlingquan (VB34), Shuifen (RM9), Shuidao (E28), Sanjiaoshu (V22).

Método: Tonificación los primeros 6 puntos, en dispersión los últimos 4 puntos.⁽⁴³⁾

JUSTIFICACIÓN

Las estadísticas a nivel mundial como a nivel nacional, según la Estadística Anual de Salud Mundial, de Suiza y para México INEGI, Dirección General de Estadística y Dirección de Estadísticas Demográficas y Sociales, señalan, dentro de las primeras causas de morbilidad y mortalidad a las Enfermedades Hipertensivas (2.3%), Diabetes Mellitus (11.3%), Enfermedad Vascul ar Cerebral (EVC) (5.8%) y a las Enfermedades Isquémicas del Corazón (10.3%), ⁽¹⁾⁽¹¹⁾⁽²³⁾ cuyo principal factor para el desarrollo de estas, es la elevación en forma crónica de los lípidos séricos. Aunado a esto, los tratamientos farmacológicos utilizados para disminuir las cifras elevadas de lípidos (hipolipemiantes) administrados en forma crónica presentan múltiples efectos adversos en el paciente y muestran una desventaja económica por los altos costos que éstos tienen en el mercado actualmente. La acupuntura humana es uno de los métodos terapéuticos que ha dado buenos resultados en el tratamiento integral de enfermedades crónico-degenerativas e infecto-contagiosas sin observarse hasta la fecha efectos secundarios, cuando es bien empleada, además de ser una terapéutica de bajo costo por lo que en caso de que encontremos que sea efectiva, se podrían buscar las ventajas que ésta tiene sobre otras terapias.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las hiperlipemias son un conjunto de padecimientos que constituyen un serio problema de salud en nuestro país, ya que afecta principalmente a una gran cantidad de personas en edad productiva; cuando no se controla, provoca modificaciones importantes tanto en la calidad como en la esperanza de vida de las personas que la padecen debido, entre otras causas, a las complicaciones a nivel cardiovascular que la enfermedad ocasiona. ⁽⁴⁶⁾

Los principales problemas de salud son las enfermedades crónico-degenerativas. La morbilidad por estos padecimientos aumenta con la edad y su prevalencia. Asimismo se observa, comparando la mortalidad de los años 1980 y 1990, que hay una tendencia de estas enfermedades a ocupar los primeros lugares (principalmente la enfermedad isquémica del corazón, las enfermedades de las glándulas endócrinas, la hipertensión arterial y los tumores de los órganos digestivos) con lo que desplazan a las enfermedades transmisibles. Por otra parte, las enfermedades crónico-degenerativas son la principal causa de pérdida de capacidades y, por lo tanto, de la independencia y la autonomía; de modo que, al aumentar éstas, es de suponer que la discapacidad siga la misma tendencia. Por sus características, estos padecimientos (no son curables, son problemas de larga duración, requieren vigilancia periódica) dependen de intervenciones costosas tanto en su diagnóstico como en su tratamiento. Lo anterior plantea la necesidad de llevar a cabo programas de prevención y promoción de la salud a lo largo de la vida, tanto para retardar o evitar la aparición de enfermedades crónico-degenerativas, como para evitar sus consecuencias discapacitantes, cuando ya estén presentes. (47)

HIPÓTESIS

Si la electroacupuntura logra disminuir los niveles de colesterol y triglicéridos sanguíneos en pacientes con hiperlipemia estimulando los puntos Fenglong (E40) y Zusanli (E36), y las pruebas de laboratorio revelan una disminución de los niveles de colesterol y triglicéridos, entonces será un método eficaz para el tratamiento de la hiperlipemia.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la eficacia terapéutica de la electroacupuntura para ayudar a disminuir los niveles elevados de colesterol y triglicéridos en pacientes con hiperlipemia al aplicarla en los puntos Fenglong (E40) y Zusanli (E36).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Detectar pacientes que presenten hiperlipemia
2. Aplicar la electroacupuntura como terapia propuesta en el grupo de estudio.
3. Registrar y evaluar los cambios que se presenten en las cifras del colesterol total y los triglicéridos.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se realizará un estudio de tipo prospectivo y analítico.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

INCLUSIÓN

- Pacientes voluntarios masculinos y femeninos
- Pacientes entre 25 y 70 años de edad.
- Pacientes que tengan cifras elevadas de colesterol total y triglicéridos dentro de un rango de 230 a 700 mg/dl en ayuno de 12 hrs.
- Pacientes que tengan al menos 2 meses sin tratamiento hipolipemiante

EXCLUSIÓN

- Pacientes que no estén entre 25 y 70 años de edad.
- Pacientes que requieran de tratamiento urgente
- Pacientes que presenten valores mínimos y máximos diferentes a 230 y 700 mg/dl de colesterol total y triglicéridos.
- Pacientes que estén siendo tratados con otros métodos terapéuticos.

ELIMINACIÓN

- Pacientes que no acudan a sus citas

- Pacientes que presenten más de 705 mg/dl de colesterol total y triglicéridos durante el estudio.
- Pacientes que desarrollen una enfermedad agregada.
- Pacientes que presenten una crisis y requieran de tratamiento urgente.
- Pacientes descompensados.
- Pacientes que dentro del estudio refieran haber usado medicamento alopático o cualquier otro tipo de terapia que interfieran con la acupuntura.

UNIVERSO DE ESTUDIO

Pacientes femeninos y masculinos que cumplan con los criterios de selección (inclusión) que lleguen a la consulta externa de la Escuela Superior de Medicina y a la Clínica de Acupuntura de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del Instituto Politécnico Nacional, registrados a partir de enero del 2004.

VARIABLES

V. DEPENDIENTES: Colesterol y Triglicéridos con cifras entre 230 y 700 mg/dl

V. INDEPENDIENTES: Electroacupuntura.

MATERIAL Y MÉTODOS

SELECCIÓN DE PUNTOS DE ESTUDIO

Fenglong (E 40) Significado: Prominencia llena.

Localización: A 8 cun sobre el maleólo externo y 2 cun lateral de la tibia. (Fig. 4).

Observación: Punto Luo del canal de Estómago. Dicho punto se utiliza en el tratamiento de enfermedades relacionadas con la flema, especialmente la que se

ubica en la parte alta del organismo. (48)(49) Trata la inversión de la energía del bazo y estómago; es uno de los puntos necesarios para sacar la flema, dispersa la flema y la humedad.(48)

Zusanli (E36) Significado: Tres medidas del pie, los tres cun del pie. Localización: estando acostado el paciente se toma como referencia la prominencia tibial anterior, un dedo por debajo y un dedo lateral externo al borde anterior de la tibia. (Fig. 4)

Observación: Punto de acción general para tratamiento de problemas digestivos. Se utiliza en el tratamiento de los problemas de los tres calentadores. Por otra parte se puede entender a las tres regiones antes referidas como las extremidades, la cabeza y el tronco. En ese sentido el significado del punto sería, aquel que controla las tres regiones. (48)(49) Tonifica el qi de Estómago. El estómago y el bazo están en estrecha relación y los puntos del canal de estómago son frecuentemente utilizados para tonificar el bazo. (43)

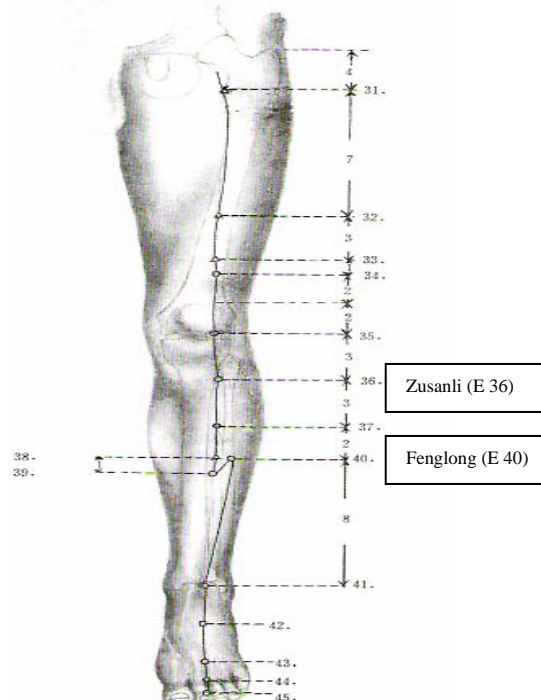


Fig. 4

Localización anatómica de los puntos Fenglong (E40) y Zusanli (E 36)

PUNTOS PARA ACUPUNTURA FICTICIA (PLACEBO)

- Punto “x” Localización: A 6 cun por arriba del maleólo externo y 1 cun lateral de la tibia.
- Punto “y” Localización: A 2 cun por debajo de la prominencia tibial anterior y dos cun lateral externo al borde anterior de la tibia.

Recursos humanos

- a) Pacientes que cumplan con los criterios de inclusión.
- b) Médico especialista en acupuntura.
- c) Laboratorista clínico para realizar el análisis de las muestras sanguíneas.

Recursos materiales

- a) Agujas de acupuntura del no. 30, de 1.5 cun de longitud y 0.30 mm de diámetro, marca NATURAL, de acero inoxidable, esterilizadas.
- b) Torundas de algodón.
- c) Alcohol etílico de 96°.
- d) Electro estimulador Marca Acu 2030 de 4 salidas.
- e) Tubos de ensaye con tapa de baquelita.
- f) Etiquetas blancas.
- g) Marcador.
- h) Tubos de ensaye marca vacutainer de 12x75, con heparina.
- i) Ligadura.
- j) Equipo vacutainer para tomar la muestra de sangre.
- k) Unidad para determinaciones de colesterol y triglicéridos en sangre, Lab. DIATRA.

METODOLOGÍA

Se atendieron a pacientes femeninos y masculinos de entre 25 y 70 años de edad que acudieron a la consulta externa de la Escuela Superior de Medicina y Clínica de Acupuntura de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del Instituto Politécnico Nacional. Se les realizó su historia clínica correspondiente y luego se les aplicó un cuestionario para saber sus antecedentes y situación lipídica. En caso de sospecha de que presentaron hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia se procedió a la toma de muestra sanguínea en ayuno y se envió al laboratorio para ser analizada por determinaciones cinéticas y determinar los valores de lípidos sanguíneos. (muestra basal). Al reunir los criterios de inclusión, se formaron dos grupos de pacientes los cuales se seleccionaron de manera aleatoria y se les denominó como grupo control (A) y grupo problema (B). Al grupo A se le puncionó con agujas de acupuntura, en dos no puntos (acupuntura ficticia) denominados como punto "x" y punto "y", dichos puntos se puncionaron en forma bilateral, el punto "x" se estimuló a una frecuencia de 80 hz. durante 20 minutos y posteriormente el punto "y" se estimuló a una frecuencia de 6 hz. por 10 minutos. Al grupo B se le hizo la punción en los puntos Fenglong (E 40) y Zusanli (E 36); la punción se hizo en forma perpendicular, (en un ángulo de 90° en relación con la pierna del paciente) y se estimuló hasta encontrar el "de qi", el primer punto se estimuló por 20 minutos a una frecuencia de 80 hz. y posteriormente el segundo punto se estimuló a una frecuencia de 6 hz. por 10 minutos, al igual que en el grupo control se puncionaron en forma bilateral. Una vez terminada la sesión se retiraron las agujas de acupuntura. Se citaron a los pacientes diario hasta completar un número de 5 sesiones. Al término de las 5 sesiones se les tomó una muestra de sangre en ayuno, se compararon las dos muestras (basal y final) y se procedió al análisis de resultados estadísticos para conocer el efecto de esta terapéutica sobre los niveles del colesterol y triglicéridos a un plazo mediano. Se elaboró un cuadro de concentración para el registro de los valores obtenidos.

RESULTADOS

GRUPO PROBLEMA COLESTEROL (puntos Fenglong (E40) y Zusanli (E36))

No. paciente	Inicial	Final
1	568.9	249.8
2	277.5	283.9
3	224	213
4	273	261
5	339	250
6	258	282
7	250	270
8	236	190
9	312	334
10	188	208

Tabla No. 5

Valores del grupo caso colesterol, basal y final

GRUPO CONTROL COLESTEROL (puntos "x" y "y")

No. paciente	Inicial	Final
1	285	270
2	232	215
3	285	390
4	274	276
5	407	410
6	234	240
7	310	321
8	259	250
9	240	245
10	370	385

Tabla No. 6

Valores del grupo control colesterol, basal y final

GRUPO PROBLEMA TRIGLICÉRIDOS (puntos Fenglong (E40) y Zusanli (E36))

No. paciente	Inicial	Final
1	280.8	203.5
2	305.5	335.8
3	413	356
4	750	300
5	268	330
6	230	94
7	512	178
8	193	196
9	304	285
10	213	312

Tabla No. 7

Valores del grupo caso triglicéridos, basal y final

GRUPO CONTROL TRIGLICÉRIDOS (puntos "x" y "y")

No. paciente	Inicial	Final
1	340	338
2	230	247
3	450	460
4	315	320
5	512	508
6	305	310
7	250	252
8	321	325
9	263	268
10	251	257

Tabla No. 8

Valores del grupo control triglicéridos, basal y final

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para sacar el total de la muestra requerida para realizar éste trabajo se tomó en cuenta los datos del artículo Wang Yutang, et. al.; Clinical demonstration 47 cases with blood lipid, treated by acupuncture; Chinese Ac. And Mox.; vol. 10, June 1990, No. 3; p.p. 21-23; en el cual $\beta=0.80$, $\alpha=0.05$, $\delta=49.66$ y $d_s=6.27$, lo que nos da un resultado de 2 pacientes, y el estudio se realizó con un total de 10 pacientes por grupo (grupo problema y grupo control).

Se aplicó una prueba de hipótesis T pareada para correlacionar antes y después y una T de student para la comparación de grupos al inicio y al final.

La t de student entre el grupo control y el grupo caso, al inicio del estudio para corroborar que los dos grupos fueron comparables, se encontró un valor de $t=0.176$ y una $p=0.862$ para el grupo de colesterol y un valor de $t=0.37$ y una $p=0.70$ para el grupo de triglicéridos, de tal manera que no existió una diferencia significativamente estadística entre ambos grupos por lo que son comparables (al no tener una diferencia significativa nuestros grupos son comparables).

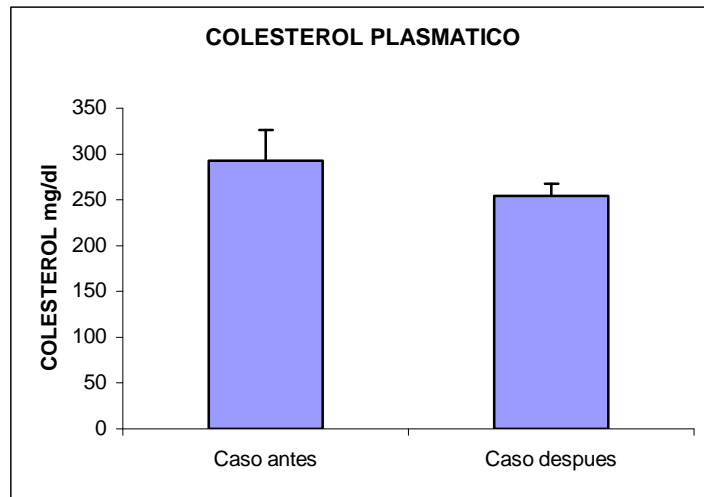
También se realizó una t pareada para ver la diferencia entre los valores antes y después del tratamiento, el resultado del grupo colesterol caso antes ($m=292.64 \pm \text{sem}=33.55$) y el grupo colesterol caso después ($m=254.17 \pm \text{sem}=13.46$) muestran que no se encontró una diferencia estadística significativa ($t=1.15$, $p=0.27$) como se muestra en la gráfica no. 1

Entre el grupo colesterol control antes ($m=299.60 \pm \text{sem}=20.77$) y grupo colesterol control después ($m=300.20 \pm \text{sem}=22.53$) no se encontró una diferencia estadística significativa ($t=0.177$, $p=0.864$), mostrado en la gráfica no. 2.

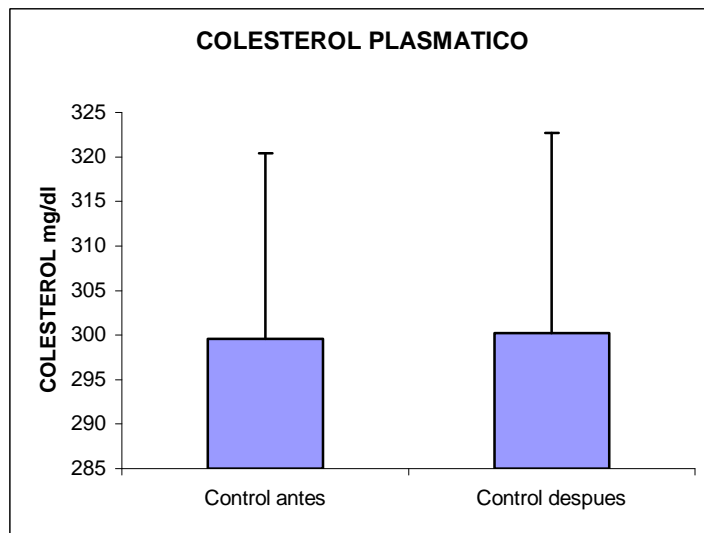
Entre el grupo triglicérido caso antes ($m=346.93 \pm \text{sem}=54.11$) y el grupo triglicérido caso después ($m=259.03 \pm \text{sem}=27.15$) no hubo una diferencia estadísticamente significativa ($t=1.57$, $p=0.149$), se representa en la gráfica no.3. Y el grupo triglicérido control antes ($m=323.70 \pm \text{sem}=28.92$) y el grupo

triglicérido control después ($m=328.5 \pm \text{sem}= 28.14$) mostró una diferencia estadística significativa ($t= 2.58, p= 0.029$) registrado en la gráfica no. 4.
($m=$ media, $\text{sem}=$ error estándar de la media)

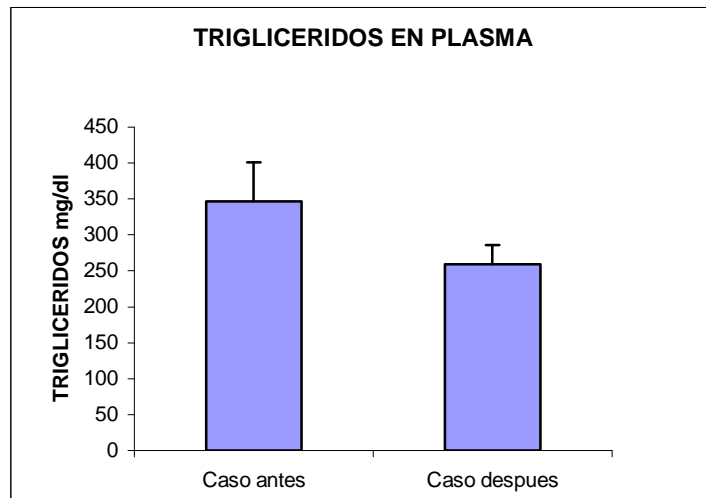
GRAFICAS



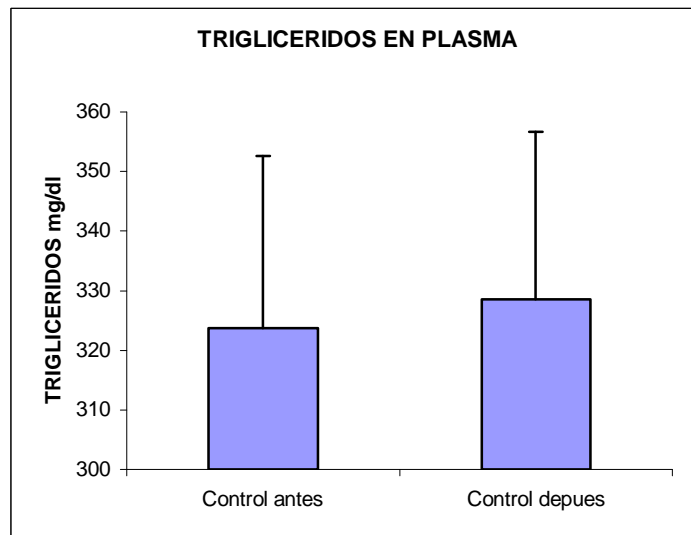
Gráfica No. 1 Colesterol plasmático en pacientes caso, antes y después del tratamiento con electroacupuntura.



Gráfica No. 2 Colesterol plasmático en pacientes control, antes y después del tratamiento con electroacupuntura ficticia.



Gráfica No. 3 Triglicéridos en plasma en pacientes caso, antes y después del tratamiento con electroacupuntura.



Gráfica No. 4 Triglicéridos en plasma en pacientes control, antes y después del tratamiento con electroacupuntura ficticia.

CONCLUSIONES

Estadísticamente no hubo una diferencia significativa en los resultados esperados pero si se observaron cambios favorables a nivel clínico en los pacientes como desaparición de vértigo, cefalea, cansancio, dolores a nivel muscular en piernas, brazos, rodillas, baja de peso, dolor y sensación de opresión torácica y en un paciente mejoró la disfunción eréctil que presentaba.

Hablando de electroestimulación es un gran error al nombrar que utilizando una frecuencia alta (80 hz.) es para realizar una dispersión y una frecuencia baja (6 hz.) es para tonificar, ya que en el presente trabajo se utilizó una frecuencia alta para el punto Feng long (E40) y una de baja frecuencia para el punto Zusanli (E36) y era de esperarse que si se entiende como dispersión bajarán las cifras tanto de triglicéridos como de colesterol ya que éste punto con manipulación en dispersión elimina la flema

En la acupuntura, en los tratamientos para que haya un mejor efecto es necesario individualizar la sintomatología de los pacientes para realizar un buen diagnóstico diferencial sindromático para colocar los puntos adecuados y dé resultados favorables.

RECOMENDACIONES

Recomiendo para trabajos futuros realizar un seguimiento a largo plazo tanto a nivel de cifras de colesterol y triglicéridos como en sintomatología presentada en los pacientes para observar si el efecto de la electroacupuntura se mantiene, disminuye o aumenta.

Otra recomendación es la de realizar un estudio de los puntos por separado para observar en realidad el verdadero efecto de la electroestimulación en los puntos de acupuntura y por último realizar en los pacientes una cuenta diferencial de lípidos para observar los cambios que se presenten en las LDL, HDL, VLDL e IDL.

BIBLIOGRAFÍA

1. <http://www.msc.es/salud/epidemiologia/resp/200003/control.htm>
2. Robins, Cotran, et. al; Patología Estructural y Funcional; 6°ed, 2000, Mc Graw Hill Interamericana; p.p.42-43, 524-536
3. Blanco Antonio; Química Biológica; 7°ed. México, D. F., 2000, Editorial El Ateneo; p.p. 203, 247-255.
4. Guyton Arthur C., Fisiología y Fisiopatología; 5°ed. 1994; editorial Interamericana Mc Graw Hill; p.p. 546-547.
5. Butlletí groc; Dislipemias por fármacos, Vol.14, no.5, octubre-diciembre 2001, p.p.17-19
6. Grand-Perret Thierry, et. al.; SCAP ligands are potent new lipid-lowering drugs; Nature Medicine, vol.7, p.p.1332-1338, 01 Dec 2001
7. Rader Daniel J, A new feature on the cholesterol-lowering landscape (Grand –Perret Thierry) Nature Medicine; vol. 7, 1282-1284, 01 Dec 2001.
8. www.asociación-ananda.org
9. Muñoz-Cano Juan Manuel, M.C. et.- al; Valores de lipoproteínas de alta densidad y riesgo de desarrollar aterosclerosis; Salud Pública de México; noviembre – diciembre 1993, vol. 35, no. 6
10. Salgado Sales Pedro, Q.B.P.; Estudio epidemiológico de colesterol en población de Acapulco, México; Salud Pública de México; noviembre-diciembre, 1992; Vol. 34, no. 6.
11. López R., Villa Soto JC, Esquivel I. La transición epidemiológica. Los nuevos perfiles de México. Ciencia Med 1994; 1;11-23
12. Posadas Romero Carlos, MC, et. – al; Valores de colesterol sérico en la población mexicana; Salud Pública de México; marzo-abril 1992; vol. 34, no. 2
13. Franghanel-Salmón Guillermo, M.C., et. al.; Prevalencia de factores de riesgo en enfermedad coronaria en trabajadores del Hospital General de México; Salud Pública de México; septiembre-octubre, 1997, vol. 39, no. 5.

14. Aguilar Salinas Carlos A. et. al.; Características de los casos con dislipidemias mixtas en un estudio de población: resultados de la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas; noviembre-diciembre, 2002, vol. 44, no. 6.
15. <http://www.searteriosclerosis.org/recomendaciones/recom2-3.htm>
16. Wang Yutang, et. al.; Clinical demonstration 47 cases with blood lipid, treated by acupuncture; Chinese Ac. And Mox.; vol. 10, June 1990, No. 3; p.p. 21-23.
17. Farreras Rozman; Medicina Interna, decimotercera edición, p.p. 1250-1283
18. William F Ganong; FISIOLÓGÍA MÉDICA, 16° Ed. Manual Moderno; pp 345-356.
19. Rodríguez JC, Calonge S, Bichara G. Prevalencia de los factores de riesgo de cardiopatía isquémica en la isla de Lanzarote. Med Clin (Barc) 1993; 101:45-50.
20. Gillum RF. Trends in acute myocardial infarction and coronary heart disease death in the United States. J Am Coll Cardiol 1994; 23:1273-1277
21. Banegas Banegas JR, Villar Álvarez F, Pérez Andrés C, Jiménez García-Pascual R, Gil López E, Muñiz García J, et al. Estudio epidemiológico de los factores de riesgo cardiovascular en la población española de 35 a 64 años. Rev Sanid Hig Publica 1993; 67:419-445.
22. Green MS, Heiss G, Rifkind BM et col. The ratio of plasma high-density lipoprotein cholesterol to total and low density lipoprotein cholesterol: age-related changes and race and sex differences in selected North American populations; the Lipid Research Clinics Program Prevalence Study. Circulation 1985; 72:93-104
23. Subsecretaría de Planeación Dirección General de Estadística e Informática Mortalidad 1995, México, D. F.
24. Dirección General de Información en Salud, Secretaría de Salud, México, Estadísticas de mortalidad en México: Muertes registradas en el año 2002; Salud Pública de México, vol. 46, no. 2, marzo-abril 2004.

25. Mahley RW, Innerarity TL, Rall SC et al. Plasma lipoproteins: apolipoprotein structure and function. *J Lipid Res* 1984;25:1277-1294
26. Assman G, Schulte H. Triglycerides and atherosclerosis: Results from the Prospective Cardiovascular Münster study. *Atheroscler Rev* 1991;22:51-57.
27. Castelli WP, Garrison KJ, Wilson PW et al. Incidence of coronary heart disease and lipoprotein cholesterol levels. The Framingham Study. *JAMA* 1986; 256:2835-2838
28. Assmann G, Schulte H, von Eckardstein A. Hypertriglyceridemia and elevated lipoprotein(a) are risk factors for major coronary events in middle-aged men. *Am J Cardiol* 1996;77:1179-1184
29. Berne R. M., et al. *Fisiología*; Mosby-Doyma, 1995; p.p. 398-500
30. Recomendaciones de la Segunda Reunión de Expertos en Dislipidemias Organizada por la Asociación Mexicana para la Prevención de la Aterosclerosis y sus Complicaciones, A. C. Lineamientos sobre la detección, el manejo diagnóstico y el tratamientos dietario y farmacológico de la hipercolesterolemia y la hipertrigliceridemia. *Rev. Mex Cardiol* 1996; 7:7-24
31. Urbina Marín JL, Camacho Sánchez D. et-al; Estudio comparativo del tratamiento de la hipercolesterolemia con atorvastatina y con pravastatina; *Med. Int. de Méx.*; Vol 17, no.1 2001,p.p. 14-17.
32. López Miranda J, Ordovás JM, Pérez Jiménez F. Interacción genes-dieta como determinante de las concentraciones plasmáticas de colesterol. *Med Clin (Barc)* 1998;111:546-551.
33. Clave J. Análisis costo-efectividad de atorvastatina frente a Simvastatina como tratamiento hipolipemiante en pacientes hipercolesterolémicos en atención primaria. *Aten Primaria* 2001;27:18-24.
34. Brown AS, Bakker-Arkema RG, Yellen L, Henley RW, Guthrie R, Campbell CF et al. Treating patients with documented atherosclerosis to National Cholesterol Education Program-recommended low-density-lipoprotein cholesterol goals with atorvastatin, fluvastatin, lovastatin and simvastatin. *J Am Coll Cardiol* 1998;32:665-72. [Medline]

35. Shepherd J, Cobe S, Ford I, Isles C, Ross A, Macfarlane P, et al. Prevention of coronary heart disease with pravastatin in men with hypercholesterolemia. *N Engl J Med* 1995;333:1301-1307
36. Schwartz GG, Olsson AG, Ezekowitz MD, et al. Cerivastatina: reflexiones sobre una retirada; *JAMA* 2001; 285:1711-8
37. Frick MH, Elo O, Haapa K, Heinonen OP, Heinsalmi P, Helo P, Huttunen JK et al. Helsinki heart study: primary prevention trial with gemfibrozil in middle-aged men with dyslipidemia: safety of treatment, changes in risk factors and incidence of coronary heart disease. *N Engl J Med* 1987;317:1237-45.
38. Weir Matthew R. et. al ., Comparison of the effects on quality of life and of the efficacy and tolerability of *lovastatin* versus *pravastatin*, *American Journal of Cardiology*, 77: 475-479 (marzo 1),1996
39. Medicamentos y Terapéutica, 1997;16(1):54-7.
40. <http://www.iladiba.com/aprobaciones/2004/04/abr05-4.asp>
41. <http://www.msd.com.mx/msdmexico/jsp/hcp/ipps/vytorin.jsp>
42. Traditional Chinese Treatment for Cardiovascular Diseases, HouJinglun, pp 61
43. Maciocia Giovannio; Los Fundamentos de la Medicina China; Aneid. Press. Div de Aneid LDA, Chascáis-Portugal; p.p. 61-63,137-142,200-202, 252-253, 270-271,349-357
44. Tratado de acupuntura, Dr. Padilla Corral, Tian Chonghuo, Alambra, Lenguas Extranjeras, 1988, Tomo I pp. 46,54,62,67,201 Tomo II 105
45. Medicina Tradicional China, Roberto González González, Yan Jianhua, Grijalbo, 1996, pp 425, 431, 433, 435, 441, 443, 468, 488, 496.
46. Aspectos epidemiológicos del adulto mayor en el Instituto Mexicano del Seguro Social; María de los Angeles Lara-Rodríguez, M.C., M.S.P., *Salud Publica Mex* 1996;38:448-457
47. EVALUACION DE LAS REFORMAS EN POLITICAS SOCIALES La Investigación en Salud en America Latina y el Caribe: Tendencias y Desafíos La Salud de la población en edad avanzada en México Jaime Sepúlveda, Mario Brofman

48. Ordoñez López Crisóforo; Localización, Función e Indicaciones de los puntos de acupuntura; p.p. 34
49. Tratado de puntología, Dr. Roberto González González, pp 87,96

ANEXOS

TITULO DEL ESTUDIO

“Efecto de la electroacupuntura estimulando los puntos Fenglong (E40) Y Zusanli (E36) en pacientes con hiperlipemia”

Carta de consentimiento notificado para participar en el proyecto de investigación clínica

México, D. F. a de 200

**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATÍA**

A quien corresponda:

Por medio de la presente, acepto participar en el proyecto de investigación “Efecto de la electroacupuntura estimulando los puntos Fenglong (E40) Y Zusanli (E36) en pacientes con hiperlipemia”, registrado ante el comité local de Ética e Investigación

El objetivo del presente trabajo es demostrar que los puntos Fenglong (E40) y Zusanli (E36) tienen efecto para disminuir los valores del colesterol y triglicéridos en pacientes con hiperlipemia.

Se me ha explicado que el tratamiento para mi padecimiento consiste en recibir el esquema de acupuntura propuesto y declaro que se me ha informado totalmente sobre el proyecto y que soy libre de retirarme del mismo, en el momento en que así lo decida.

Nombre y Firma
del paciente o familiar responsable

Nombre y Firma
del investigador

Dirección de paciente: _____

Teléfono _____

Dirección del Investigador: _____

Teléfono _____

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

CUESTIONARIO

Fecha_____

Nombre:_____

Edad: _____ Teléfono _____

Ocupación actual: _____

1. ¿Tiene un horario establecido para tomar sus alimentos?

2. ¿Con qué frecuencia consume comida rica en grasas y/o muy condimentadas?

3. ¿Realiza algún tipo de ejercicio? En caso de ser afirmativo menciones con que frecuencia lo realiza y cuanto tiempo le dedica a dicha actividad

4. ¿Existe algún familiar cercano que padezca o haya padecido de diabetes, hipertensión, sobrepeso, enfermedades cardíacas y/o colesterol y triglicéridos elevados?

5. ¿Padece alguna de las enfermedades antes mencionadas?

Sí_____ No _____

6. En caso de ser afirmativo mencione ¿cuál enfermedad?

7. ¿Desde hace cuánto tiempo padece dicha enfermedad?

8. ¿Recibe algún tipo de tratamiento para el control de su enfermedad?

9. ¿Cuál tratamiento?

10. ¿Desde hace cuánto tiempo?

11. ¿Actualmente está llevando algún tratamiento?



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA

CLINICA DE ACUPUNTURA



HISTORIA CLINICA

1. FICHA DE IDENTIFICACION

No. DE EXPEDIENTE: _____
Fecha: _____

NOMBRE		SEXO		EDAD	
ESTADO CIVIL		OCUPACION		TELEFONO	
DOMICILIO					

2. ANTECEDENTES

A.H.F.									
A.P.n.P.									
A.P.P.									
AGO		MENARCA		RITMO		IVSA			
G	P	A	C	FUR		IVSA	FUP		
SIGNOS VITALES	FC	FR	T/A	TEMP		PESO	TALLA		

3. PADECIMIENTO ACTUAL

INSPECCION

VITALIDAD (ESPÉRITA)

PRESENCIA		AUSENCIA		FALSO	
FACIES		CONSTITUCION		COMPLEXION	
ACTIVUD		POSTURA PREDOMINANTE			

PIEL Y ANEXOS

COLOR	PALIDA	ROJO	AMARILLO	OSCURO	BLANCO
	VERDUZCO	CIANOTICO			
ERUPCIONES		SEBORRÉA		LESIONES EN PIEL	

PELO (CANTIDAD Y CARACTERISTICAS)

UÑAS

4. INTERROGATORIO

NERVIOSO

IRA	ANSIEDAD	ALEGRIA
TRISTEZA	MIEDO	PENSATIVO OBSESIVO
FALTA DE DECISION		
PARESIAS	PARESTESIA	TIPO MARCHA
HIPERESTESIA		HIPOESTESIA
AFASIA		ANESTESIA
TEMBLORES	CONVULSIONES	FALTA DE MEMORIA

SUEÑO

SOLILOQUIOS	REPARADOR	NO REPARADOR
PROFUNDO	SUPERFICIAL	DIFICIL DE CONCILIAR
PESADILLAS	SUEÑOS EXCESIVOS	INTERUMPIDO
INSOMNIO	SOMNOLENCIA	

CABEZA (DOLOR)

IRRADIACION	LOCALIZACION
TIPO	

FENOMENOS QUE LO ACOMPAÑAN

MEJORIA	AGRAVACION
MAREO	VERTIGO

DIGESTIVO BOCA-LABIOS (CARACTERISTICAS)

DIENTES	ENCIAS	SIALORREA
NAUSEA	VOMITO	CAUSA
CONTENIDO	COLOR	OLOR
FRECUENCIA	AGRAVA CON	MEJORA CON

GUSTO	METALICO	OTROS
AUSENTE		

APETITO

COMPULSIVO	EXCESIVO	DISIMULADO	AUSENTE		
	AGRIO	AMARGO	DULCE	PICANTE	SALADO
DESEO					
AVERSION					

SENSACION ABDOMINAL

PLENITUD	VACIO	ARDOR
FRIO	ERUCTO	REGURGITACION
HIPO	METEORISMO	BORBORIGMOS
DISTENSION	FLATULENCIA	MASAS

EVACUACIONES

DIARREICAS	PASTOSAS	RESTOS
DURAS	SECAS	BLANDAS
LIENTERICAS	ESTEATORREA	MOCO
SANGRE	PUJO	TENESMO
ESTRENIMIENTO	OLOR	DOLOR
	FRECUENCIA	HEMORROIDES
PRURITO RECTAL		
FENOMENOS QUE LA ACOMPAÑAN		

RESPIRATORIO

NARIZ

OBSTRUCCION	SECRECION	CONSISTENCIA
COLOR	OLOR	EPISTAXIS

FARINGE-LARINGE

COLOR	AMIGDALAS	SENSACIONES
MEJORIA	AGRAVACION	AFOMIA
DISFONIA	VOZ DEBIL	VOZ FUERTE

TOS

PRODUCTIVA	PRODUCTIVA	MEJORIA	AGRAVACION
------------	------------	---------	------------

EXPECTORACION

CANTIDAD	CONSISTENCIA	COLOR
OLOR	HEMOPTISIS	
ESTERTORES (TIPO-LOCALIZACION)		
DOLOR (TIPO-LOCALIZACION)		

RESPIRACION

DEBIL	FUERTE	SUSPIROS	DISNEA
-------	--------	----------	--------

GENITOURINARIO

DOLOR LUMBAR	MEJORA CON	AGRAVA CON
IRRADIACION	FRIO LUMBAR	CALOR LUMBAR
POLIURIA	NICTURIA	POLAQUIURIA
OLIGURIA	COLOR DE ORINA	OLOR
SEDIMENTO	RETENSION	INCONTINENCIA
ENURESIS	HEMATURIA	
DOLOR Y TIPO		

LEUCORREA

CANTIDAD	COLOR	OLOR
TIEMPO DE APARICION		
FENOMENOS QUE LA ACOMPAÑAN		

REPRODUCTOR

DISFUNCION ERECTIL	EYACULACION PRECOZ
ESPERMATORREA	EYACULACION RETRAZADA
FRIGIDEZ	DISPAREUNIA
MENSTRUACION	
RITMPO	COLOR
OLOR	COAGULOS
CANTIDAD	DURACION
SANGRADO INTRAMENSTRUAL	DOLOR
ANTES	DURANTE
DESPUES	MEJORIA
AGRAVACION	

CARDIOVASCULAR

OPRECION TORACICA	FC	RITMICO
ARRITMICO	DOLOR PRECORDIAL	SOPLOS
PALPITACIONES	LLENADO CAPILAR	VARICES
EDEMA	EQUIMOSIS	PERTEQUIJAS
TALANGIECTASIAS		

ORGANOS DE LOS SENTIDOS

OIDO

AUDICION	TINNITUS
DOLOR	SECRECION

OJOS

VISION	CONJUNTIVITIS
LAGRIMEO	COLOR DE CONJUNTIVAS
DOLOR Y TIPO	

SENSACIONES Y FENOMENOS AGREGADOS

NARIZ

PERCEPCION OLORES NORMAL

SI	NO	ANOSMIA
----	----	---------

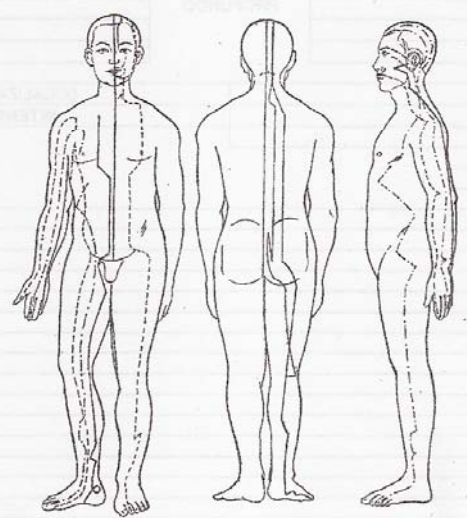
GUSTO

TACTO SENSIBILIDAD

MUSCULO ESQUELETICO

ASTENIA	ADINAMIA
PARALISIS	CONTRACTURA
HIPERTROFIA	ATROFIA
MOVIMIENTOS NORMALES	CALAMBRES
PULSOS PERIFERICOS	LIMITACION DEL MOVIMIENTO
PALPACION DE CANALES Y PUNTOS	ALTERACIONES ANATOMICAS

DOLOR (TIPO, INICIO, LOCALIZACION, IRRADIACION, SENSACIONES QUE ACOMPAÑA, MEJORIA, AGRAVACION)



DATOS COMPLEMENTARIOS

	SENSACION		DESEO		AVERSION	
	INT	EXT	CLIMA	LIQUIDOS Y ALIMENTOS	CLIMA	LIQUIDOS Y ALIMENTOS
FRIO						
CALOR						

SED

NORMAL	ABUNDANTE
SIN SED	SED SIN DESEO DE BEBER

TRANSPIRACION

ESPOINTANEA	DIURNA
NOCTURNA	FRIA
CALIENTE	EXCESIVA
PEGAJOSA	FETIDA
AUSENTE	

LOCALIZACION

CUERPO DE LENGUA

COLOR	FORMA
HIDRATACION	MOVIMIENTOS

SABURRA

COLOR	LOCALIZACION
CONSISTENCIA	

PULSOLOGIA

DERECHOS			SUPERFICIAL MEDIO PROFUNDO	IZQUIERDOS		
CUN	GUAN	CHI		CUN	GUAN	CHI

FRECUENCIA	LOCALIZACION
RITMO	INTENSIDAD
TIPO	

RESUMEN DE DATOS POSITIVOS

Dx POR 8 PRINCIPIOS

Three horizontal lines for handwritten input.

Dx Y LABORATORIO PREVIOS

Three horizontal lines for handwritten input.

Tx PREVIOS

Three horizontal lines for handwritten input.

Dx OCCIDENTAL

Three horizontal lines for handwritten input.

Dx ORIENTAL (SINDROMATICO)

Three horizontal lines for handwritten input.

PRINCIPIO DE TRATAMIENTO

Three horizontal lines for handwritten input.

PLAN DE TRABAJO

Multiple horizontal lines for handwritten input.

ELABORO H.C.
DR(A).



Fig. 5. Puntos de acupuntura y diagnóstico; zona oído.

CLINICA DE ACUPUNTURA
Hoja de evolución

NOMBRE	
No. DE EXPEDIENTE	
	FECHA
MEDICO(S) TRATANTE(S)	

EVOLUCION

FECHA	MEDICO(S) TRATANTE(S)
PULSO	
LENGUA	
TRATAMIENTO	
SUGERENCIAS	

FECHA	MEDICO(S) TRATANTE(S)
PULSO	
LENGUA	
TRATAMIENTO	
SUGERENCIAS	

FECHA	MEDICO(S) TRATANTE(S)
PULSO	
LENGUA	
TRATAMIENTO	
SUGERENCIAS	