

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

**ESCUELA NACIONAL DE
MEDICINA Y HOMEOPATÍA**



**SECCIÓN DE ESTUDIOS DE
POSGRADO DE INVESTIGACIÓN
ESPECIALIDAD EN ACUPUNTURA HUMANA**

**“EFICACIA HIPOLIPEMIANTE DE LA ELECTRO ACUPUNTURA VS.
PRAVASTATINA”**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALIDAD
EN ACUPUNTURA HUMANA**

PRESENTA

MARÍA DE JESÚS RAMÍREZ ESPINOSA

DIRECTORES: D. EN C. LAURENCE ANNIE MARCHAT MARCHAU

M. EN C. ALBINO VILLEGAS BASTIDA

MÉXICO, D. F., 2010

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES

Patricia Espinosa, por tu fuerza, por tu valentía, por tu firmeza, por tu entereza, por tu lucha; por ser la mujer inteligente, emprendedora y de espíritu inquebrantable. Porque eres el mejor ejemplo de que los sueños se cumplen en el momento en que trabajamos para afianzarlos como metas. Por tu infinito amor y paciencia...mil gracias.

Álvaro Ramírez por ser mi ejemplo de trabajo, esfuerzo y constancia; porque aprendí a seguir siempre adelante, paso tras paso, hasta alcanzar mis metas.

A MIS HERMANOS

Álvaro, Elizabeth, Patricia, Edith, y Rocío por su apoyo, por su compañía, por regalarme amor, confianza y respeto; por ser ejemplos vivos de fe y de empeño.

A MIS HIJOS

Renée Aranza y Alan David, por su amor, sus besos, sus abrazos... por estar siempre a mi lado, porque aun siendo tan pequeños comprendieron el sin fin de desvelos y las muchas horas de juego perdidas; porque no pasaron por alto mis esfuerzos por cumplir esta meta. Porque son el motor que me impulsa a seguir intentando ser un mejor ser humano.

A MI ESPOSO

René, por compartir mis desvelos, por su apoyo, por levantarme en los momentos en que mi espíritu se quebrantó; por su amor y comprensión, aun en los momentos difíciles; por ser mi cómplice...Porque confirmo, día con día, que no me equivoqué al compartir mi corazón y mi vida con él.

A MIS DIRECTORES DE TESIS

D en C Laurence Annie Marchat y el M en C Albino Villegas pues gracias a su paciencia, a su tiempo y a su sabiduría hoy puedo cumplir esta meta.

A MIS PROFESORES

Que, con su dedicación y empeño lograron que este camino fuera mucho menos denso y, mucho más asombroso, porque su ejemplo logro sembrar en mí el interés por superarme cada día.

A MIS COMPAÑEROS

Porque cada uno dejó algo bello, pero sobre todo novedoso a mis días y a mi vida.

GRACIAS, GRACIAS A DIOS POR TODO LO BELLO QUE ME HA BRINDADO.

ÍNDICE

GLOSARIO.....	1
RELACIÓN DE TABLAS, DIAGRAMAS E ILUSTRACIONES.....	5
RESUMEN.....	7
1. INTRODUCCIÓN	9
2. DISLIPIDEMIAS	10
2.1 DEFINICIÓN	10
2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	10
2.3. EPIDEMIOLOGÍA	12
2.4. METABOLISMO DE LÍPIDOS	14
2.4.1. TRIGLICÉRIDOS	16
2.4.2 COLESTEROL.....	16
2.5. FISIOPATOLOGÍA DE LAS DISLIPIDEMIAS	19
2.5.1 ETIOLOGÍA.....	19
2.5.1.1 ALIMENTACIÓN	19
2.5.1.2 ACTIVIDAD FÍSICA.....	20
2.5.1.1.3 TABAQUISMO	21
2.5.1.4 FACTOR GENÉTICO.....	21
2.6. CLASIFICACIÓN DE LAS DISLIPIDEMIAS.....	23
2.7. CUADRO CLÍNICO	24

2.8. COMPLICACIONES	25
2.9. DIAGNÓSTICO.....	25
2.10. TRATAMIENTO	26
2.10.1. ALIMENTACIÓN	26
2.10.2. ACTIVIDAD FÍSICA	27
2.10.3 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO.....	28
2.11. PREVENCIÓN	32
3.-DISLIPIDEMIA DE ACUERDO A LA MEDICINA TRADICIONAL CHINA.....	33
3.1. DEFINICIÓN	34
3.2. ETIOLOGÍA	34
3.3. FISIOPATOLOGÍA.....	35
3.3.1. SÍNDROMES RELACIONADAS CON LA FORMACIÓN DE FLEMA..	38
3.3.1.1 SÍNDROME DE INSUFICIENCIA DE QI DE BAZO	38
3.3.1.2 SÍNDROME DE INSUFICIENCIA DE YANG DE BAZO	40
3.3.1.3 SÍNDROME DE DEFICIENCIA DE YANG DE RIÑÓN.....	41
3.3.1.4 SÍNDROME DE FLEMA HUMEDAD.....	43
3.3.1.5 SÍNDROME DE ESTANCAMIENTO ENERGÉTICO DE HÍGADO	44
3.3.1.6. SÍNDROME DE HUMEDAD CALOR EN JIAO MEDIO	45
3.4. PREVENCIÓN	47
4. ANTECEDENTES	49

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	53
6. JUSTIFICACIÓN	54
7. HIPÓTESIS	55
7.1 HIPÓTESIS DE TRABAJO.....	55
7.2 HIPÓTESIS NULA.....	55
8. OBJETIVOS	55
8.1 GENERAL.....	55
8.2 OBJETIVOS PARTICULARES.....	55
9. MATERIAL Y MÉTODO	56
9.1 TIPO DE ESTUDIO	56
9.2 UNIDAD DE INVESTIGACIÓN.....	56
9.3 UNIVERSO DE ESTUDIO.....	56
9.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	56
9.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	57
9.6 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.....	57
9.7 VARIABLES.....	58
9.7.1 DEPENDIENTES.....	58
9.7.2 VARIABLES INDEPENDIENTES:	58
9.8 MATERIAL Y MÉTODO	58
9.8.1 RECURSOS HUMANOS	58

9.8.2 RECURSOS FÍSICOS	58
9.8.3 RECURSOS FINANCIEROS.....	60
10. METODOLOGÍA.....	61
11. RESULTADOS	63
12. DISCUSIÓN	74
13.-CONCLUSIONES	78
14.-SUGERENCIAS PARA TRABAJOS FUTUROS	79
15. BIBLIOGRAFÍA	80
16. ANEXOS.....	86

GLOSARIO

Acupuntura. De acuerdo a la NOM es un 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.

Catalítico. Proceso químico de catálisis; reacción de canalización. Aquello que participa de una reacción determinada modificando los resultados con su presencia y sin alterarse. En cierto sentido, el agente que facilita, induce o acelera una reacción específica.

Colesterol. Esterol (lípido) que se encuentra en los tejidos corporales y en el plasma sanguíneo. Es una molécula de ciclopentanoperhidrofenantreno (o esterano), constituida por cuatro carbociclos condensados o fundidos, denominados A, B, C y D.

Colesterol HDL. (Por las siglas en inglés High Density Lipoprotein) lipoproteínas de alta densidad, contienen colesterol y una gran cantidad de proteínas.

Colesterol LDL. (Por las siglas en inglés Low Density Lipoprotein) lipoproteínas de baja densidad, contienen colesterol y bajas cantidades de proteínas.

Colesterol VLDL. (Por las siglas en inglés Very Low Density Lipoprotein) lipoproteínas de muy baja densidad.

Conductancia. Es la capacidad de un cuerpo de permitir el paso de la corriente eléctrica a través de sí.

Conductibilidad. Propiedad de ciertos tejidos de propagar una excitación recibida.

Cun. Es la unidad de medida utilizada en medicina china. Su magnitud depende de cada cuerpo.

Dislipidemias. Alteración de la concentración normal de los lípidos en la sangre.

Electroacupuntura. Consiste en el empleo de la corriente eléctrica, aplicada sobre la aguja de acupuntura mediante equipos de electroestimulación.

Hipolipemiantes. Son los medicamentos que reducen los niveles de los lípidos en la sangre.

Homeostasis. Concepto biológico fundamental aplicado a la medicina, que se refiere al equilibrio funcional y dinámico del organismo.

Hun. Se traduce como alma viajera o etérea, el Neijing dice “es aquello que va y viene con el espíritu”, es un aspecto mental y espiritual del Hígado, es de naturaleza *Yang* y al morir sobrevive al cuerpo para fluir de vuelta al mundo de las energías sutiles no materiales, el *Hun*, influye en la capacidad de planificar nuestra vida y de encontrarle sentido.

Lipoproteínas: Son complejos macromoleculares compuestos por proteínas y lípidos que transportan masivamente las grasas por todo el organismo. Son esféricas, hidrosolubles, formados por un núcleo de lípidos apolares (colesterol esterificado y triglicéridos) cubiertos con una capa externa polar de 2 nm formada por apoproteínas.

Madera. El significado de acuerdo a la filosofía China es: ascenso, despliegue, desbloqueo, extensión, renacimiento, organización. El órgano asociado es el Hígado.

Metal. El significado de acuerdo a la filosofía China es: el cambio, la transformación, el ascenso y descenso así como por lo puro; la perfección, la melancolía, y la paciencia. Corresponde al órgano Pulmón.

Moxa. Es un material suave preparado de la hierba mugwort seca. Moxa puede ponerse en el extremo arriba de agujas de acupuntura o (raramente) directamente en la piel. Moxa se quema para proporcionar el calor penetrante. Esto se llama el moxibustión.

Qi. Ha sido traducido como energía, fuerza material, materia, éter, materia-energía, fuerza vital, fuerza de vida, poder vital, poder en movimiento.

Shen. Tiene dos significados: el primero es el que se refiere al estado mental y la actividad cognoscitiva, pensamiento. Corresponde al concepto de Shen de expresiones tales como el “corazón controla la mente” y el “corazón almacena el espíritu-mente”. En segundo lugar, se refiere a las manifestaciones externas de la actividad vital de cuerpo, como vigor, vitalidad, conciencia, conocimiento, impulso, instinto, etc., es la suma de manifestaciones de todas las actividades vitales, así, comúnmente se puede decir “energía Shen”.

Síndrome. (Deficiencia. En Medicina Tradicional China) Conjunto de signos y síntomas que se refieren a la perturbación de alguno de los órganos principales: Bazo, Pulmón, Corazón, Hígado y Riñón.

Uniones Gap. También llamadas uniones hendiduras son conexiones que se observan a veces entre células, formada por dos hemicanales unidas por conexonas que facilitan la existencia de sinapsis eléctricas en las que el potencial de acción se transmite directamente sin necesidad de un mensajero químico

Yin–Yang. Es una teoría filosófica que explica las características de la materia y la ley de sus cambios y desarrollos el *Yin* tiene como característica lo frío el descender, la oscuridad, la noche, la calma, etc. y el *Yang* lo ascendente, la luz, el día, el movimiento etc.

RELACIÓN DE TABLAS, DIAGRAMAS E ILUSTRACIONES

Tabla 1. Perfil de lípidos de acuerdo a la NOM-037-SSA2-2002 para el diagnóstico de dislipidemias. (Tapía, 2003).....	26
Tabla 2. Característica farmacológica de las estatinas (González A., 2006).....	30
Tabla 3.-Frecuencia de edad de la población de estudio.	65
Tabla 4.-Cambios obtenidos en los niveles de lípidos post-tratamiento en el grupo A y el grupo B.....	71
Tabla 5.-Cambios en los niveles de colesterol HDL, de pacientes tratados con electroacupuntura.....	76
Tabla 6.-Cambios en los niveles de colesterol HDL, de pacientes tratados con pravastatina.....	77
Diagrama 1.-Formación de flema de origen <i>Yin</i>	36
Diagrama 2.-Formación de flema de origen <i>Yang</i>	37
Diagrama 3.-Estrategia experimental.....	61
Grafica 1.-Distribución por género, de la población en estudio.....	63
Grafica 2.-Distribución de la frecuencia de acuerdo al género en los 2 grupos de estudio.....	64
Grafica 3.-Cambios en niveles de colesterol total en pacientes con tratamiento de electroacupuntura.....	66

Grafica 4.-Cambios en los niveles de colesterol HDL de pacientes tratados con electroacupuntura.....	67
Grafica 5.-Cambios en los niveles de colesterol LDL de pacientes tratados con electroacupuntura.....	67
Grafica 6.-Cambios en los niveles de triglicérido de pacientes tratados con electroacupuntura.....	68
Grafica 7.-Cambios en los niveles de colesterol total en pacientes tratados con pravastatina.....	69
Grafica 8.-Cambios en los niveles de colesterol HDL en pacientes tratados con pravastatina.....	69
Grafica 9.-Cambios en los niveles de colesterol LDL en pacientes tratados con pravastatina.....	70
Grafica 10.-Cambios en los niveles de triglicéridos de pacientes tratados con pravastatina.....	70
Grafica 11.-Cambios obtenidos en el nivel de colesterol total en el grupo A (electroacupuntura) comparadas con el grupo B (pravastatina).	72
Grafica 12.-Cambios obtenidos en el nivel de colesterol HDL en el grupo A (electroacupuntura) comparadas con el grupo B (pravastatina).	72
Grafica 13.-Cambios obtenidos en el nivel de colesterol LDL en el grupo A (electroacupuntura) comparada con el grupo B (pravastatina).	73
Grafica 14.-Cambios obtenidos en el nivel de triglicéridos en el grupo A (electroacupuntura) con el grupo B (pravastatina).	73

RESUMEN

Autor: *Ramírez Espinosa María de Jesús. ** D. en C. Laurence Marchat Marchau, Méd. Esp. Albino Villegas Bastida. *estudiante de la especialidad ** Directores

PALABRAS CLAVE: electroacupuntura, dislipidemia, colesterol, hipolipemiante.

La OMS estima que entre el 40 % y 66 % de la población adulta en el mundo tiene algún tipo de dislipidemia, afectando a la población económicamente activa, ocasiona 4.4 millones de muertes prematuras por año, ya que es un factor de riesgo para la enfermedad cardiovascular. Los medicamentos hipolipemiantes tienen reacciones adversas que van desde la náusea hasta la insuficiencia renal además de tener un alto costo. Estudios realizados en el extranjero como en México han comprobado que la acupuntura es útil para el tratamiento de esta patología.

OBJETIVO: Valorar la eficacia hipolipemiante de la electroacupuntura vs. Pravastatina. **MÉTODO:** Se estudiaron 30 pacientes, con valores de colesterol total > 200 y < 300 mg/dl. Se formaron dos grupos de 15 pacientes cada uno. El grupo A fue tratado con electroacupuntura de baja frecuencia en los puntos: Pishu (V20), Sanyinjiao (B6), Tianshu (E25) y Zusanli (E36), en dos sesiones por semana durante 5 semanas. Al grupo B se le administró pravastatina de 20 mg, vía oral, durante 5 semanas. Se realizaron determinaciones de colesterol total, c-HDL, c-LDL, y triglicéridos, previos y posteriores a los tratamientos. **RESULTADOS:** Tanto el grupo A como el B logro cambios (disminución) en los niveles de colesterol total y c-LDL significativos estadísticamente. El análisis estadístico de dichos cambios entre el grupo A y el grupo B, demuestra que la electroacupuntura es más eficaz que la pravastatina para disminuir los niveles de colesterol total ($p < 0.00$), c-LDL ($p < 0.08$) y en triglicéridos ($p < 0.00$) (aunque este no era parte de los objetivos si se considera un hallazgo relevante). **CONCLUSIONES:** La eficacia hipolipemiante es mayor con el tratamiento propuesto con electroacupuntura que con pravastatina.

SUMMARY

Authors:* Ramírez Espinosa María de Jesús. ** D. en C. Laurence Marchat Marchau, ** Med. Esp. Albino Villegas Bastida.

*Specialty student, **Directors.

Keywords: Electroacupuncture, Dyslipidemic, Cholesterol, Lipid lowering.

Background: The WHO estimates that between 40% and 66% of the adult population in the world has some form of dyslipidemic, affecting the economically active population, causes 4.4 million premature deaths each year, as it is a risk factor for cardiovascular disease. Drugs to decrease lipid levels have side effects ranging from nausea to kidney failure as well as having a high cost. Studies abroad and in México have shown that acupuncture is useful for the treatment of this disease.

Objective: Assess the effectiveness of electroacupuncture vs. to lower lipid level pravastatin. **Methodology:** We studied 30 patients with cholesterol levels between 200 to 300 mg/dl. Group A (15 patient) was treated with low-frequency electroacupuncture at points: Pishu (V20), Sanyinjiao (B6), Tianshu (E25) y Zusanli (E36), in two sessions per week for five weeks. Group B (15 patient) is given pravastatina 20 mg orally for 5 weeks. Determinations were made of total cholesterol, c-HDL, c-LDL, and triglycerides before and after treatments. **Results:** Both group A and B change (decrease) in total cholesterol and c-LDL cholesterol statistically significant. The statistical analysis of the changes between group A and group B, shows that electroacupuncture is more effective than pravastatin to lower total cholesterol levels ($p < 0.00$), c-LDL ($p < 0.08$) and triglycerides ($p < 0.00$) (although this was not part of the objectives if it is considered a relevant finding)

Conclusion: hypolipemiant efficacy is greater with the proposed treatment with electroacupuncture than pravastatin

1. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades crónico metabólicas son causa de una alta morbilidad y mortalidad, entre estas patologías se encuentran las dislipidemias que afectan a gran parte de la población mundial con una tendencia al aumento. El problema se agrava al ser las dislipidemias (principalmente la hipercolesterolemia) un factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares. (González A., 2006)

Existen diversas investigaciones sobre el efecto de la electroacupuntura en la reducción de los niveles de colesterol, en la mayoría de estos trabajos solo utilizan un punto acupuntural (Fenglong (E 40)). La presente investigación pretende dar a conocer la eficacia en la disminución de los niveles de colesterol total, colesterol LDL y colesterol HDL con electroacupuntura utilizando una formula de puntos y comparar esta eficacia con la de una estatina que se encuentre en el cuadro básico del sector salud como es la pravastatina.

En esta investigación encontrara en forma detallada no solo los aspectos básicos de la investigación (antecedentes, justificación, objetivos, hipótesis metodología etc.) sino también definiciones, aspectos actuales sobre las dislipidemias su diagnóstico y tratamiento tanto desde el punto de vista de la medicina occidental como el de la Medicina Tradicional China.

2. DISLIPIDEMIAS

2.1 DEFINICIÓN

La Norma Oficial Mexicana (NOM)-037-SSA2-2002, define las dislipidemias como la alteración de la concentración normal de los lípidos en la sangre, y a los lípidos, como las moléculas orgánicas insolubles en agua. (Tapía, 2003).

2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En una revisión de los antecedentes históricos acerca de la relación del colesterol y las enfermedades cardiovasculares realizada en la Universidad de Chile Valenzuela y Morgado refieren que el fisiólogo y anatomista francés Poulletier de la Salle fue quien obtuvo la primera evidencia de la existencia del colesterol en 1769, aislando una sustancia de carácter "aceitoso" de vesícula biliar de cadáveres. Años después el químico francés, Michel-Eugène Chevreul, en 1824, separó de la bilis humana una sustancia que identificó como "similar a una grasa" y que llamó "colesterina", (la que no era otra cosa que el colesterol) (Valenzuela B., 2006).

En el siglo XIX el alemán Rudolf Virchow, propuso que la arteriosclerosis era realmente una enfermedad que tenía su origen en alguna alteración metabólica de las propias arterias, y la primera indicación de que el colesterol podría estar implicado en el origen de la arteriosclerosis se produjo cuando el patólogo alemán A. Windaus comunicó en 1910 que las lesiones ateromatosas contenían seis veces más colesterol libre que una pared arterial normal, y veinte veces más colesterol esterificado (Valenzuela B., 2006).

El primero en establecer la relación entre el colesterol y la placa de ateroma fue el ruso Nikolai Anichkov, basándose en las investigaciones del médico A.I. Ignatowsky, quien en 1908 induce la aterosclerosis en conejos observando que

la aorta de los conejos mostraba las mismas placas blanco-grisáceas observadas en la aorta de los humanos fallecidos de problemas cardiovasculares. Anichkov, observó que el responsable de las placas de ateromas era el colesterol, a demás propuso que el colesterol no era el único causante de la aterogénesis, y que existían otros factores, los cuales no pudo identificar (Valenzuela B., 2006).

En 1950 norteamericano John Gofman, realiza diversos estudios basados en las postulaciones de Anichkov, logrando la identificación de las lipoproteínas LDL y HDL (de alta y baja densidad). Gofman estudió el suero de 104 hombres con antecedentes previos de arteriosclerosis y de infarto. En 101 de ellos encontró elevado el colesterol LDL. La publicación del artículo de Gofman abrió, literalmente, los ojos de la comunidad científica y médica ante los peligros del colesterol de la dieta. A demás Gofman, postula que no es el colesterol total el indicador de riesgo cardiovascular, sino el colesterol LDL (Valenzuela B., 2006).

En 1952 el médico californiano Lawrence Kinsell, descubrió que la alimentación con vegetales, asociada a una disminución de la ingesta de productos animales, producía una disminución del colesterol plasmático, particularmente del colesterol LDL (Valenzuela B., 2006).

Desde 1948 los habitantes de Framingham, una ciudad de Massachusetts, han participado voluntariamente en el “Framingham Heart study” que es la investigación epidemiológica de mayor duración sobre el corazón humano, con la finalidad de identificar factores de riesgo para enfermedad cardiovascular, de esta manera en la década de los setentas se vincula a las dislipidemias como un factor de riesgo, debido a que el colesterol tiende a fijarse en las paredes de las arterias, formando placas de ateroma, que las van estrechando hasta obstruirlas, esta afectación puede ocurrir en cualquier nivel del árbol arterial y llevar a la de los diversos órganos, este estudio sigue vigente hasta nuestro tiempo (Levy.D.,y col., 2009).

De acuerdo al estudio INTERHEART publicado en 2004 en la revista Lancet, se observó que existen dos factores de riesgo más importantes para la enfermedad coronaria, la dislipidemia y el tabaquismo (Fuster, 1997).

2.3. EPIDEMIOLOGÍA

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que entre el 40 % y 66 % de la población adulta en el mundo tiene niveles de colesterol o de alguna fracción de este fuera de lo deseables, ocasionando 4.4 millones de muertes prematuras por año debido a que es un factor de riesgo para la enfermedad cardiovascular (Ruiz, 2004). El aumento de las cifras de colesterol también contribuye al riesgo de accidente cerebro vascular el cual varía entre los diferentes grupos étnicos y raciales, siendo los afroamericanos quienes tienen el doble de incidencia en accidente cerebrovascular que los norteamericanos de raza blanca. Sin embargo a partir de la edad de 55 años, la tasa de mortalidad por esta patología entre las personas de raza blanca aumenta y es igual a la tasa de los afroamericanos (Azar F., 2005).

Las dislipidemias son un factor de riesgo en las enfermedades cardiovasculares pues los lípidos son parte de las placas ateromatosas que van depositándose en el tejido vascular y que provocan la disminución de la luz endotelial y la consecuente disminución del riego sanguíneo. De acuerdo a un informe de la OMS realizado en 2003 mueren 16.7 millones de personas cada año por enfermedades cardiovasculares; siendo la 1ª causa de muerte en el mundo la enfermedad coronaria y el 5º lugar como causa de morbilidad, y se espera que para el 2050 sea no solo la 1ª causa de mortalidad, sino también de morbilidad (Ruiz, 2004):

Se espera que el total de enfermedades crónicas sea responsable de tres cuartos de las muertes en el mundo, y de este 100%, en los países en desarrollo,

ocurrirán 71% de las muertes por enfermedad coronaria, 75% de las muertes por enfermedad vascular cerebral y 70% de las muertes por diabetes (Ruiz, 2004).

En la mayoría de los países latinoamericanos la 1ª causa de muerte es la enfermedad coronaria, por encima de enfermedades infecciosas, desnutrición y muertes violentas, se espera que la unión de dichas patologías a nivel mundial sean responsables de la mitad de la mortalidad, y de los Años de Vida Sana perdidos (AVISA) en el mundo, actualmente en Latinoamérica la proyección no es tan alta, sin embargo la tendencia es ascendente permitiendo predecir que se llegara pronto a dichas cifras (Ruiz, 2004).

La dislipidemia que predomina en México es la de colesterol HDL, la prevalencia es mayor en hombres con un 58.8% contra un 40.8% en mujeres. La hipercolesterolemia se presenta en 30% de los hombres y 25 % de las mujeres, la hipertrigliceridemia se presenta en el 31.9% de los hombres y en un 18.8 % de las mujeres (González A., 2006).

En México muere una persona cada 7.5 minutos por problemas cardiovasculares y el promedio de edad de muerte es de 54.7 años lo que representa una pérdida de más de 15 años por persona, representando en forma anual en el país un gasto de 7 millones de pesos. Para el Sistema de Salud las enfermedades cardiovasculares representan el 12% de la carga total de enfermedades y en gasto representa hasta un 30 % del gasto total en salud, sin embargo la prevención de enfermedades cardiovasculares representa alrededor del 2% del producto interno bruto del país lo que equivale a un tercio del gasto actual en salud. Y la tendencia es ascendente así como mayor a la observada en los países en desarrollo en cuanto a la prevalecía de factores de riesgo cardiovascular. (Alcocer, 2005).

La modificación acelerada en la dieta, la vida sedentaria, y estilo de vida, así como la susceptibilidad genética propia de poblaciones con origen americano, han ocasionado el aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población mexicana, acompañado de un incremento acelerado en la prevalencia de enfermedades crónicas asociadas con la obesidad como son las; dislipidemias. Estos aumentos han sido documentados en la Encuesta Nacional de Salud del 2003 y corroborada por la Encuesta Nacional de Nutrición del 2006. El diagnóstico médico previo de hipercolesterolemia en la población adulta mexicana fue de 6.4 en el 2000 y de 8.5 en 2006 (I.N.S.P, 2006)

2.4. METABOLISMO DE LÍPIDOS

Los lípidos comprenden un grupo de sustancias que se encuentran en los alimentos de origen animal y vegetal. Incluyen los ácidos grasos, los triglicéridos, el colesterol y otras sustancias que no son solubles en agua. Se caracterizan por aportar una variedad de compuestos muy importantes para la vida misma y en algunos casos hasta esenciales, ya que algunos tipos no serían producidos por el cuerpo humano, y además sirven, como vehículos para la absorción de determinadas vitaminas (A, D, E, K) (Mahan K., 2007).

La grasa de la alimentación es almacenada en las células adiposas, esto permite que en determinado momento se tenga la capacidad de producir grandes cantidades de energía aun sin ingerir alimentos. La grasa tiene como función ayudar a sostener los órganos y nervios del cuerpo en su posición y los protege contra lesiones traumáticas: el tejido graso mantiene la temperatura corporal a través de tejido subcutáneo; las grasas contribuyen a la absorción y transporte de vitaminas liposolubles, inhiben las secreciones gástricas, reducen la rapidez del vaciamiento gástrico y estimulan el flujo biliar y pancreático lo que facilita el proceso digestivo (Mahan K., 2007).

Las grasas se clasifican de la siguiente manera:

A) Saturadas: son sólidas a temperatura ambiente. Se encuentran tanto en alimentos de origen animal (carnes, lácteos), como vegetal (coco, chocolate). Provocan un aumento importante del colesterol total, LDL y un ligero aumento del HDL (Lópori, 2003).

B) Monoinsaturadas: son fundamentalmente líquidas y de origen vegetal (aceites de oliva y canola, en aceitunas, aguacate, frutas secas), suelen ser prácticamente neutras desde el punto de vista metabólico (Lópori, 2003).

C) Trans o "Fantasmas": se forman a partir de un proceso químico en el cual se agrega hidrógeno a un aceite para transformarlo en grasa sólida y así facilitar su utilización en muchos de los alimentos (margarinas, pastelería, galletas, comidas rápidas, sopas instantáneas, cremas para café). Aumentan la concentración de colesterol total, LDL y disminuyen el HDL. (Lópori, 2003).

D) Poliinsaturadas: son líquidas a temperatura ambiente, Existen dos clases:

Omega 6: se los encuentra en aceites de semillas (girasol, soya, maíz).

Omega 3: presentes en los pescados (arenque, salmón, sardina, atún, calamar, camarón), aceites de girasol, de maíz, de uva y de soya, germen de trigo, nuez (Lópori, 2003).

2.4.1. TRIGLICÉRIDOS

Los triglicéridos son lípidos formados por tres cadenas de ácidos grasos esterificadas a una molécula de glicerol (alcohol glicerina). La síntesis de triglicéridos tiene lugar en el retículo endoplásmico de casi todas las células del organismo, pero es en el hígado (hepatocito) y en el tejido adiposo donde este proceso es más activo. Los triglicéridos también provienen de la dieta principalmente de carbohidratos. Los carbohidratos que comemos (azúcares, cereales, tubérculos), son metabolizados hasta la producción de glucosa, la cual se emplea como fuente de energía, la glucosa que no es oxidada se transforma en glucógeno que se almacena en el hígado y el músculo. El resto de la glucosa es transformada en triglicéridos (lipogénesis) y transportada a los adipositos para ser almacenada como depósito de energía. (Greenspan, 200; Ruiz, 2004).

2.4.2 COLESTEROL

El colesterol es una sustancia que proviene de dos fuentes; la 1ª que proviene del propio cuerpo esto es a través del hígado que sintetiza la cantidad suficiente para el funcionamiento del organismo, la 2ª fuente es a través de los alimentos (carnes, leche, huevo etc.). El cuerpo utiliza el colesterol para producir hormonas, vitamina D y los ácidos biliares, además el colesterol forma parte de las membranas celulares, y de lipoproteínas (Ruiz, 2004).

El transporte de los lípidos desde su lugar de síntesis o de absorción hasta la utilización y /o almacenaje se lleva a cabo por medio de las lipoproteínas, estas son complejos macromoleculares esféricos formados por un núcleo que contiene lípidos apolares (colesterol esterificado y triglicéridos) y una capa externa polar formada por fosfolípidos, colesterol libre y proteínas (apolipoproteína) (Ruiz, 2004).

Las lipoproteínas se clasifican en diferentes grupos según su densidad, y a mayor densidad menor contenido en lípidos:

1.-Quilomicrones son grandes partículas esféricas que transportan los triglicéridos de la dieta provenientes de la absorción intestinal en la sangre hacia los tejidos (Ruiz, 2004).

2.-Lipoproteínas VLDL (Por las siglas en ingles Very Low Density Lipoprotein) son lipoproteínas precursoras compuestas por triacilglicéridos y ésteres de colesterol principalmente, son sintetizadas en el hígado y a nivel de los capilares de los tejidos extra hepáticos (tejido adiposo, mama, cerebro, glándulas suprarrenales) (Ruiz, 2004).

3.-Lipoproteínas IDL (Por sus siglas en ingles Intermediate Density Lipoprotein) y Lipoproteínas LDL (Por las siglas en ingles Low Density Lipoprotein) son lipoproteínas que transportan el colesterol desde el hígado al resto del cuerpo, para que sea utilizado por distintas células. Debido a que las LDL transportan el colesterol a las arterias, un nivel alto de LDL está asociado con aterosclerosis, infarto de miocardio y apoplejía (Lópori, 2003)

4.-Lipoproteínas HDL (Por las siglas en ingles High Density Lipoprotein) son un tipo de lipoproteínas que transportan el colesterol desde los tejidos del cuerpo al hígado. Las HDL son las lipoproteínas más pequeñas y más densas y están compuestas de una alta proporción de apolipoproteínas y son sintetizadas por el hígado (Sánchez, 2006)

Al ser ingeridos los lípidos la lipasa lingual inicia la hidrólisis de estos al llegar al estómago en donde permanecen aproximadamente unas 3 hrs. La lipasa gástrica realiza la hidrólisis. Cuando pasan al intestino delgado, se emulsifican por medio de los movimientos peristálticos. Además las sales biliares desempeñan dos funciones principales en la digestión de las grasas (Lópori, 2003):

1º incrementan en gran medida la tensión superficial de los glóbulos grasos en los alimentos, permitiendo que los movimientos de mezcla del intestino desintegren los glóbulos grasos en partículas más pequeñas, muy finamente emulsificadas y se produce una superficie muy incrementada sobre la que pueden actuar las enzimas digestivas lipasas que actúa junto con un cofactor enzimático (la colipasa). 2º hidrolizan las uniones esterés en posición 1 y 3 de los triglicéridos, liberando monoglicéridos y ácidos grasos libres, la fosfolipasa A2 que hidroliza los fosfolípidos a lisofosfolípidos y ácidos grasos. La enzima colesteroesterasa degrada los ésteres de colesterol a colesterol libre y a ácidos grasos libres (Chalfun, 2007).

Las sales biliares incrementan la digestión de ácidos grasos y glicerol de esta manera los separa de los glóbulos de grasa. Así las propias moléculas de sales biliares se agregan para formar las “micelas”; los ácidos grasos y los glicéridos se absorben en las porciones grasas de estas micelas conforme se separan de los glóbulos grasos y así los transportan desde los glóbulos de grasa hasta el epitelio intestinal, sitio en que ocurre la absorción.

El posterior metabolismo y transporte de lípidos se divide en dos vías (exógena y endógena).

1.-Vía exógena: durante el período postprandial, el catabolismo de los quilomicrones se realiza por la lipoproteínlipasa unida a endotelios vasculares y requiere Apo CII (activación) que adquiere en la circulación proveniente de las HDL. La lipoproteínlipasa degrada a los quilomicrones, y genera remanentes que han recibido Apo E de las HDL circulantes. Los remanentes son reconocidos y captados por receptores hepáticos específicos. Los triglicéridos de las VLDL que son liberadas desde el hígado, son hidrolizados por la lipoproteínlipasa, dando origen a las partículas intermedias, las cuales son rápidamente eliminadas a nivel

hepático y un porcentaje de éstas, originan LDL gracias a la acción de la Lipasa hepática (Lópori, 2003).

2.- Vía endógena: Finalmente, las HDL responsables del transporte reverso del colesterol hacia el hígado (desde los tejidos periféricos) para su eliminación, se forman por degradación de las VLDL gracias a la consecuente transferencia de fosfolípidos, Colesterol libre. Se cierra así, el mecanismo que caracteriza a esta vía (Chalfun, 2007).

2.5. FISIOPATOLOGÍA DE LAS DISLIPIDEMIAS

2.5.1 ETIOLOGÍA

2.5.1.1 ALIMENTACIÓN

La alimentación llamada comida rápida que actualmente se ha integrado a la dieta del mexicano, se caracteriza por tener un exceso de grasas saturadas y colesterol, así como de proteínas de origen animal, azúcares refinados y cloruro de sodio, con muy escasa fibra vegetal y un gran valor calórico, todo esto es clave para la producción de dislipidemias, que se asocia a la aterosclerosis y sus complicaciones como son enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular, vasculopatías periféricas, síndrome metabólico entre otras (Sánchez, 2006).

La alimentación está influenciada por diferentes elementos como son: la migración, la incorporación de las mujeres al mercado de trabajo, la disponibilidad de los alimentos, y también tiene que ver con estereotipos sociales que asocia este tipo de dietas (“comidas rápidas”) con lo moderno, lo opulento y ve a la alimentación basada en verduras como son los quintoniles, verdolagas, flor de calabaza etc., asociada al retraso y a la pobreza. Todo esto ha influido en la dieta del mexicano, ocasionando un aumento en las dislipidemias, y otras enfermedades crónico degenerativas (Arteaga, 2006).

En los grandes estudios epidemiológicos que se han hecho en Estados Unidos y Europa, "se ve con claridad" que de una forma progresiva "la cantidad de grasa total que comemos ha ido aumentando en la dieta", de forma que, en general, en los países en los que la obesidad se está presentando como un problema epidemiológico, "la cantidad de grasa ha pasado de un 30% del aporte calórico total, a estar por encima del 40% o incluso más. (Arteaga, 2006).

Otro factor que incide notablemente en el aumento de la ingesta de calorías en las sociedades más desarrolladas es el incremento de los azúcares en todo tipo de alimentos. Las bebidas dulces, desde las bebidas azucaradas refrescantes hasta los zumos han hecho que nos estemos sobrealimentando, dando unos aportes energéticos continuos muy altos, originando patologías como la dislipidemias en sus diversas presentaciones (Arteaga, 2006).

2.5.1.2 ACTIVIDAD FÍSICA

La Dra. Susana Monereo, responsable de la Sección de Endocrinología y Nutrición del Hospital Universitario de Getafe (Madrid) y miembro de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO), y con motivo de la celebración en Bilbao de una nueva edición de Encuentros con la Salud del 2008, declaró, que en los últimos 20 años el ejercicio físico, dentro de la población ha ido disminuyendo de una forma, "ya no llamativa, sino alarmante", de este modo, que "el gasto energético se ha reducido de forma notable, de tal manera que una persona gasta hoy 500 a 600 calorías menos que hace 50 o 60 años, llevando el mismo tipo de vida que se puede desarrollar hoy" (Monereo, 2008).

Los aparatos (control remoto, lavadoras, etc.), así como las horas de juego ante la computadora o videojuegos, los entretenimiento como es el cine (asociado a con consumo de productos hipercalóricos), han hecho que el gasto calórico corriente y cotidiano se haya reducido mucho, por lo tanto es sencillo entender el aumento de

obesidad, dislipidemias: la obesidad tanto en adultos como en niños se asocia con niveles elevados de colesterol VLDL y con reducción de colesterol HDL lo cual contribuye al desarrollo de enfermedad cardiovascular. La doctora. Monereo explica, que el cuerpo humano, "es un organismo vivo especialmente diseñado para sobrevivir", por lo que tiene mecanismos muy potentes para defender el almacenaje de energía y "muy pocos para desprenderse de la energía que ha almacenado en exceso" (Chalfun, 2007, Monereo, 2008).

Se conoce que el ejercicio tiene múltiples beneficios, la recomendación es efectuar 30 minutos diarios de actividad física, al menos 5 veces a la semana, esto sería suficiente para modificar el perfil lipídico (Carrizalez, 2006)

2.5.1.1.3 TABAQUISMO

El hábito del tabaquismo aumenta los niveles de LDL y triglicéridos y reduce los de HDL, favorece la hipoxemia endotelial al elevar los niveles sanguíneos de monóxido de carbono. La nicotina y otros derivados del tabaco son tóxicos directos para el endotelio, generando su disfunción lo que favorece la vasoconstricción arterial. También aumentan la reactividad y adhesividad plaquetaria, y la concentración plasmática de fibrinógeno, lo que resulta en una viscosidad sanguínea elevada. Dichos efectos negativos del tabaco se relacionan en forma directa con el número de cigarrillos fumados por día (Gorbatechev, 2006).

2.5.1.4 FACTOR GENÉTICO

Las dislipidemias también tienen una etiología genética como es el caso de la hipercolesterolemia familiar (H.F.) es un trastorno autosómico dominante del metabolismo del colesterol, causado por mutación del gen receptor de lipoproteína de baja densidad que se localiza en el brazo corto del cromosoma 19, esto provoca que el colesterol no pueda entrar a las células (defecto en receptor),

por lo tanto permanece en el torrente sanguíneo, y se deposita en las paredes arteriales (Thompson, 2005).

Existen otras dislipidemias de origen genético como son: (Fundación Hipercolesterolemia Familiar, 2008);

1.-Apo B Defectuosa Familiar: el defecto obstaculiza su unión al receptor LDL y produce una hipercolesterolemia de herencia autosómica dominante.

2.-Sitosterolemia- hipercolesterolemia familiar pseudohomocigota: se caracteriza por una menor capacidad para excretar esteroides desde el enterocito hacia la luz intestinal con el consiguiente aumento en la absorción del sitosterol.

3.-Hipercolesterolemias asociadas a mutaciones en PCSK9 (proteína convertasa subtilisina/kexin 9): se asocia a hipercolesterolemia familiar autosómica dominante.

4.-Hipercolesterolemia asociada a mutaciones en CYP7A1 (Colesterol 7-alfa-hidroxilasa): se caracteriza por una disminución de la producción de ácidos biliares y produce acumulación de colesterol en el hígado.

5.-Hipercolesterolemia autosómica recesiva: el defecto molecular responsable ha sido identificado recientemente en el gen ARH, se asocia a elevación de colesterol LDL, así como a enfermedad coronaria prematura, xantomas tendinosos.

6.-Genética de la Hiperlipemia Familiar Combinada, se hereda de forma autosómica dominante.

Existen trastornos genéticos que elevan los triglicéridos como es la hipertrigliceridemia familiar, que es un trastorno frecuente, y en general los individuos afectados inician con hipertrigliceridemia hasta la pubertad o vida

adulta temprana, presentando la triada típica de obesidad, hiperglucemia e hiperinsulinemia. (Harrison, 2002).

2.6. CLASIFICACIÓN DE LAS DISLIPIDEMIAS.

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana 037-SSA-2002. Para la prevención tratamiento y control de las dislipidemias, se clasifican en:

- Hipercolesterolemia: colesterol mayor de 200 mg/dl, triglicéridos menor a 200 mg/dl y c-LDL igual o mayor a 130 mg/dl.
- Hipercolesterolemia leve: colesterol de 200-239 mg/dl.
- Hipercolesterolemia moderada: colesterol entre 240-300 mg/dl.
- Hipercolesterolemia severa: colesterol mayor a 300 mg/dl.
- Hipertrigliceridemia: triglicéridos en concentraciones mayores de 200 mg/dl, con colesterol menor de 200 mg/dl y c-LDL menor de 130 mg/dl.
- Dislipidemia mixta ó combinada: colesterol mayor de 200 mg/dl, triglicéridos con un nivel mayor de 200 mg/dl y c-LDL igual o mayor a 130 mg/dl.
- Hipoalfalipoproteinemia: colesterol HDL menor de 35 mg/dl.
- Los pacientes con hipercolesterolemia se pueden clasificar en tres grupos, de acuerdo con la concentración de c-LDL y su grado de riesgo de enfermedad cardio o cerebrovascular.
 - Con riesgo de enfermedad cardio o cerebrovascular bajo: c-LDL menor de 130 mg/dl y c-HDL mayor de 35 mg/dl.
 - Con riesgo de enfermedad cardio o cerebrovascular moderado: c-LDL entre 130 y 159 mg/dl, c-HDL mayor de 35 mg/dl y algún factor de riesgo.
 - Con riesgo de enfermedad cardio o cerebrovascular alto: c-LDL entre 130 y 159 mg/dl y dos o más factores de riesgo, o c-LDL igual o mayor a 160 mg/dl, con o sin factores de riesgo, o c-HDL menor de 35 mg/dl.

El Código de Registro de las Dislipidemias en La Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE), habla de:

- Trastornos del metabolismo de las lipoproteínas y otras lipidemias, código E78.
- Hipercolesterolemia pura, código E78.0
- Hipertrigliceridemia pura, código E78.1
- Hiperlipidemia mixta, código E78.2.

2.7. CUADRO CLÍNICO

Las dislipidemias son enfermedades, caracterizadas por concentraciones sanguíneas anormales de colesterol (o alguna fracción de este) y/o triglicéridos. El no tener un cuadro clínico determinado es su principal problema pues muchas veces se diagnostican hasta que en algún momento aparece asociada a enfermedad cardio o cerebrovascular y sus complicaciones, así como diabetes mellitus, hipertensión etc. De ahí, entonces, la importancia de los exámenes periódicos en personas de moderado a alto riesgo de presentar eventos cardiovasculares. (Lópori, 2003).

Su aterogenicidad se debe, principalmente, a dos mecanismos: primero al acumulo en el plasma de partículas (como las lipoproteína) que tienen la capacidad de alterar la función del endotelio y depositarse en las placas de ateroma y segundo, a una concentración insuficiente de partículas (lipoproteínas de alta densidad) que protegen contra el desarrollo de la aterosclerosis. En nuestro país, las dislipidemias son uno de los factores determinantes de la aterosclerosis más frecuentes. (Aguilar, 2004).

2.8. COMPLICACIONES

Las dislipidemias son un factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares por lo que está asociada a 1.-Angina de pecho, 2.- Infarto al miocardio, 3.- aterosclerosis carotidea, 4.- Accidente cerebrovascular, 5.-Vasculopatía periférica oclusiva, 6.- Aneurisma de causa aterosclerótica, 7.-Aterosclerosis renal, 8.- Síndrome metabólico. (Ruiz, 2004).

2.9. DIAGNÓSTICO

De acuerdo a la NOM, la medición del perfil de lípidos debe realizarse cada 5 años, a partir de los 35 años en individuos sin factores de riesgo. En aquellos que si tienen factores de riesgo o antecedentes familiares de trastornos de lípidos, diabetes, hipertensión arterial o cardiopatía coronaria se debe de realizar a partir de los 20 años de edad y con una periodicidad anual o bianual de acuerdo al criterio del médico (Tapía, 2003).

Para el diagnóstico de alguna dislipidemia se deberá considerar que cada tipo de dislipidemia se considera como un síndrome, causado por una variedad de etiologías, que se asocian a distintos factores de riesgo. Por lo tanto la evaluación diagnóstica de un paciente con dislipidemia deberá incluir: una historia clínica completa, búsqueda intencionada de factores de riesgo cardiovascular, evaluación de la dieta, evaluación de la actividad física, exploración física completa, estudio de la familia, medición de lípidos sanguíneos y exámenes de laboratorio auxiliares (Tapía, 2003).

La determinación de concentraciones de lípidos en sangre se realiza a través de espectrofotometría y nos permite clasificar los niveles de los lípidos de la siguiente manera (ver tabla 1) (Tapia, 2003).

Tabla 1. Perfil de lípidos de acuerdo a la NOM-037-SSA2-2002 para el diagnóstico de dislipidemias. (Tapía, 2003)

Lípidos	Recomendable	Limítrofe	Alto riesgo	Muy alto riesgo
Colesterol total	<200 mg/dl	200-239 mg/dl	≥240 mg/dl	-----
Colesterol LDL	<130 mg/dl	130-159 mg/dl	≥160 mg/dl	≥190 mg/dl
Triglicéridos	<150 mg/dl	150-200 mg/dl	>200 mg/dl	>1000 mg/dl
Colesterol HDL	>35 mg/dl	-----	<35 mg/dl	-----

2.10. TRATAMIENTO

El tratamiento de las dislipidemias abarca el tratamiento no médico (alimentación y ejercicio) y el farmacológico.

2.10.1. ALIMENTACIÓN

Un plan alimentario adecuado es un arma importante para disminuir y evitar las dislipidemias y con ello la progresión de las enfermedades ateroscleróticas y el riesgo de cardiopatía. Tomemos en cuenta que los ácidos grasos saturados actúan modificando los niveles de colesterol total y de colesterol LDL, provocando un aumento de los mismos, y el consumo de ácidos grasos Poliinsaturados y Monoinsaturados tienden a ejercer un efecto favorable sobre los niveles de Colesterol total, colesterol HDL y colesterol LDL, también recordemos que las proteínas de origen animal son más aterogénicas por lo que la recomendación es consumir las de origen vegetal como la soya. La fibra de la dieta reduce el colesterol total y el colesterol LDL (Lópori, 2003, Mahan K., 2007).

La cantidad excesiva de calorías de la dieta favorece la obesidad y la hipercolesterolemia, por lo que la ingesta calórica debe permitir mantener un peso corporal adecuado. Los objetivos de la dieta hipocolesterolemizante son: (Mahan K., 2007):

- 1.-Disminuir el consumo de ácidos grasos saturado.
- 2.-Aumentar el consumo de ácidos grasos monoinsaturados.
- 3.-Disminuir los alimentos ricos en colesterol.
- 4.-Utilizar hidratos de carbono complejos en lugar de las grasas.
- 5.-Aumentar el consumo de fibra vegetal.
- 6.-Seguir una dieta normocalórica, evitando el sobrepeso y la obesidad.

El paciente con dislipidemia debe seguir una dieta en la que las grasas totales no superen el 30% del total de calorías, debiendo ser las saturadas de menos del 10%, las poliinsaturadas inferiores al 10%, las monoinsaturadas superiores al 10% (recomendable entre el 15% y el 20%) y el colesterol inferior a 300 mg diarios.

La dieta debe tener un valor calórico total suficiente para alcanzar o mantener un peso corporal cercano al peso deseable, y debe estar constituida del 55% de dicho valor calórico total de carbohidratos con predominio de los complejos (fibras y almidones), un escaso contenido de azúcares simples, las cuales pueden aumentar la síntesis de colesterol VLDL y triglicéridos. Otro 15% estará conformado de proteínas que como ya se había mencionado, se debe de preferir aquellas de origen vegetal y las grasas no deben de superar el 30%, reduciendo las grasas de origen animal (Lópori, 2003).

2.10.2. ACTIVIDAD FÍSICA

El ejercicio es parte importante del tratamiento de las dislipidemias. Según las nuevas recomendaciones, es necesario realizar 30 minutos de caminata al menos 5 veces a la semana para obtener los beneficios que son: aumento de la

sensibilidad a la insulina por parte de los tejidos, disminución de los triglicéridos, colesterol total, colesterol LDL y un aumento del colesterol HDL, así como disminución de la tensión arterial al favorecer la dilatación de los vasos periféricos. (Carrizalez, 2006).

Es importante evitar el sedentarismo como el uso del control remoto, de escaleras eléctricas, de elevadores; y en distancias cortas tratar de caminarlas, realizar movimientos de elongación en el trabajo, evitar pasar mucho tiempo en videojuegos, en la computadora o en frente a la televisión y preferir actividades al aire libre (deporte o juegos al aire libre) (Arteaga, 2006):

Las actividades recomendadas en forma ideal son caminar, trotar, montar en bicicleta móvil o estática, los aeróbicos, nadar y necesario que se incluya un breve periodo de calentamiento, puede ser la misma forma de ejercicio pero en menor intensidad y un periodo de recuperación. Esto es suficiente para modificar el perfil lípidos pues reduce un 15% en el colesterol total, 13-15% en triglicéridos y aumento de 12 a 18% en colesterol HDL (Arteaga, 2006).

Se ha mostrado que el ejercicio contribuye a la pérdida de peso aún sin dieta; que reduce los factores de riesgo cardiovascular (reducción de 5-10 mmHg en presión arterial, hasta 30 mg/dl en glucemia y 0.5% a 1.5% en hemoglobina glucosilada); y finalmente que contribuye a la reducción de la grasa corporal, en particular la grasa abdominal (Carrizalez, 2006).

2.10.3 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

Para iniciar un tratamiento farmacológico para las dislipidemias se debe tomar en cuenta el costo y los posibles efectos adversos de fármacos, tener un diagnóstico claro de las dislipidemias y de los factores de riesgo a los que se asocian (hipertensión, diabetes, obesidad, tabaquismo, antecedentes heredo familiares asociados a dislipidemia etc.) tratándolos en lo que sea posible de corregir. La

selección del fármaco debe hacerse entonces en base al perfil lipídico predominante, y con base en el contexto clínico del paciente (González, 2006).

Los fármacos hipolipemiantes son:

Estatinas. Inhiben la síntesis de la enzima HMG-COA-reductasa (Hidroximetilglutaril-coenzima A reductasa), esta enzima cataliza la conversión de la HMG-COA a mevalonato. Que es un metabolito clave en la biosíntesis de colesterol. Su bloqueo se produce por el gran parecido estructural que tienen las estatinas con el HMG-COA. Cuando se retarda la producción de colesterol, el hígado comienza a producir más receptores de LDL. Estos receptores captan las partículas de LDL en la sangre, reduciendo así la cantidad de colesterol LDL en la sangre.

- 1) Son de primera elección en el tratamiento de la hipercolesterolemia.
- 2) Reducen el colesterol LDL de 20 a 65%.
- 3) Reducen los triglicéridos de 5 a 20 %.
- 4) Aumentan el colesterol HDL de 5 a 15 %
- 5) Tienen Efectos Pleiotróficos: revierten la disfunción endotelial, presión arterial, tienen efectos antioxidantes, antiaterogénico, antiinflamatorio, antitrombogénico, reducen la proteína C reactiva.

Sus reacciones adversas son: náuseas dolor abdominal, fatiga cefalea, insomnio, exantemas, aumento de la CPK, y transaminasas, miopatías, rabdomiólisis, hepatitis y angioedema (González A., 2006).

Tabla 2. Característica farmacológica de las estatinas (González A., 2006).

Eficacia	Lovastatina	Pravastatina	Simvastatina	Atorvastatina	Fluvastatina	Rosuvastatina
Disminución de colesterol LDL	34%	34%	41%	50%	24%	55%
Disminución triglicéridos	16%	24%	18%	29%	10%	26%
Aumento de colesterol HDL	9%	12%	12%	6%	8%	10%

En un metaanálisis de ensayos clínicos con fármacos hipolipemiantes realizado en Valencia, España en el 2004 concluyeron que las estatinas son útiles en la prevención de la enfermedad cardiovascular. Los beneficios del tratamiento se manifiestan sobre todo en pacientes que han presentado una enfermedad cardiovascular o con un riesgo cardiovascular alto. Las dosis mínimas eficaces de las estatinas en la prevención de la enfermedad cardiovascular son: atorvastatina 10 mg/día, simvastatina 20-40 mg/día, lovastatina 20–40 mg/día y pravastatina 20 mg/día. Estas dosis consiguen un 20% de reducción del colesterol LDL (Maiques A., 2004).

La hepatotoxicidad y miotoxicidad son los efectos secundarios más importantes de las estatinas, por lo que están contraindicados en pacientes con hepatopatía crónica o aguda. En lo que respecta a la miotoxicidad la elevación de las transaminasas y la aparición de síntomas musculares son la forma de detectarlos, puede haber mialgia en el 5%, miositis en un 0.08-0.09 % de los pacientes que toman estatina y en casos raros una rbdomiólisis. Las estatinas pueden aumentar el riesgo de miopatías cuando se asocian a ciertos fármacos y condiciones clínicas como son: insuficiencia renal, diabetes mellitus; fibratos, antifúngicos azoles (ketoconazol, itraconazol, isoconazol); verapamilo, amiodarona, abuso del alcohol, antibióticos macrólidos. (Eritromicina,

azitromicina, claritromicina); el consumo de $\frac{1}{4}$ de litro diario de jugo de toronja (Sierra, 2006, Maiques A., 2004).

En el catalogo número 5 del cuadro básico del Sector Salud en México en el rubro de endocrinología y metabolismo se encuentran los siguientes medicamentos para el tratamiento de las dislipidemias. (Consejo de General de Salubridad, 2007).

Atorvastatina con la clave 5106. Cada tableta contiene atorvastatina cálcica trihidratada equivalente a 20mg de Atorvastatina. Envase con 10 tabletas indicada para hipercolesterolemia. Dosis adultos 20mg cada 24 horas, vía oral, incrementar la dosis según respuesta.

Ezetimiba-simvastatina clave 4025. Cada comprimido contiene ezetimiba 10mg y simvastatina 20mgs. Envase con 14 ó 28 comprimidos. Indicada para hipercolesterolemia primaria. Dosis adultos un comprimido cada 24 horas, por las noches.

Pravastatina. Clave 0657. Cada tableta contiene: pravastatina sódica 10 mg. Envase con 30 tabletas. Indicaciones hipercolesterolemia. Dosis Adultos: 10 a 40 mg cada 24 horas, de preferencia en la noche (Consejo de General de Salubridad, 2007).

Los fibratos son los derivados del ácido fenoxisobutirico. Son de primera elección casos de hipertrigliceridemia, aumentan la oxidación de ácidos grasos en hígado y músculo, logran reducciones de más del 50 % de las concentraciones de triglicéridos (González A., 2006).

Las resinas son de 1ª elección en los niños y de 2ª en adultos. Absorben sales biliares a nivel intestinal y aumentan su excreción fecal, disminuyen hasta él un 30% el colesterol LDL, pueden asociarse a estatinas. Efectos adversos:

alteraciones en el sentido del gusto, dispepsia, meteorismo, estreñimiento, esteatorrea, flatulencia, disminuye absorción de vitaminas A, D, E, K, aumenta la fosfatasa alcalina y las transaminasas (González A., 2006).

El Acido nicotínico inhibe la movilización de ácidos grasos libres desde los tejidos periféricos, disminuye la síntesis hepática de triglicéridos, disminuye la secreción de colesterol VLDL, disminuye la transformación de colesterol VLDL en colesterol LDL. Reacciones secundarias: vaso dilatación cutánea, prurito, náuseas, vómito, diarrea, dispepsia, ulcera, hiperpigmentación, acantosis nigricans, alteraciones hepáticas reversibles, hiperglucemia, hiperuricemia (González A., 2006).

2.11. PREVENCIÓN

El tercer informe del panel de expertos sobre detección, evaluación y tratamiento de la hipercolesterolemia en adultos (ATPIII), ha determinado las pautas clínicas actualizadas del National Cholesterol Education Program (NCEP) para la evaluación y manejo del colesterol. El ATPIII, se basa en la prevención primaria en personas con múltiples factores de riesgo y así establece los siguientes puntos:

- 1) Eleva a las personas con diabetes y sin enfermedad coronaria, al nivel de equivalente de riesgo de cardiopatía coronaria.
- 2) Utiliza las proyecciones del Score de Framingham para determinar el riesgo (a 10 años) al que está expuesto el paciente.
- 3) Identifica a personas con múltiples factores de riesgo metabólico (síndrome metabólico) como candidatos para los cambios intensificados en el estilo de vida.
- 4) Identifica un nivel más bajo de colesterol LDL (100 mg/dl) como valor cercano al óptimo.

- 5) Eleva el valor de colesterol HDL hasta 40 mg/dl (La última revisión aumenta a 50 mg/dl el valor límite aceptable para las mujeres).
- 6) Reduce los puntos de corte de la clasificación de los triglicéridos para dar más atención a las elevaciones moderadas.
- 7) Recomienda un perfil completo de lipoproteínas (Colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL, y triglicéridos) como la prueba inicial preferida.
- 8) Recomienda el uso de de etanoles/esteroles vegetales y fibras soluble como opciones nutricionales terapéuticas para la disminución del colesterol LDL.
- 9) Intensifica las pautas para la adherencia a los cambios en el estilo de vida.
- 10) Recomienda el tratamiento más allá de la reducción del colesterol LDL para las personas con triglicéridos > 200 mg/dl. Y como ya se había mencionado se recomienda en todas aquellas personas mayores de 20 años, es necesario obtener un perfil de lipoproteínas en ayunas (Colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL y triglicéridos) una vez cada 5 años (National Cholesterol Education Program, 2006).

3.-DISLIPIDEMIA DE ACUERDO A LA MEDICINA TRADICIONAL CHINA

La Medicina Tradicional China (MTCh) tiene sus orígenes entre el siglo V al II a. C. considera al cuerpo humano como un microcosmo que debe estar en armonía con el macrocosmo. Tiene como base filosófica la teoría del *Yin-Yang* y otras teorías, como la teoría de los 5 elementos. Parte de esta milenaria medicina es la acupuntura y moxibustión, las cuales son las terapéuticas más empleadas, junto a la herbolaria, el tuina (masaje chino) y el *Qi Gong* (movimiento de la energía).

La Acupuntura Humana: de acuerdo a la NOM-172-SSA1-1998 es un 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 (Secretaría de Salud, 2001).

Los puntos de acupuntura tienen alta conductancia, lo cual está relacionado a una alta unión Gap (unión hendidura), además de las siguientes características a nivel histológico: existe tejidos neuronales y no neuronales, tejido conectivo, muscular, mayor cantidad de capilares venosos y linfáticos. A nivel biofísico tienen mayor conductancia y conductibilidad. Los puntos de acupuntura están en zonas específicas tomando como modelos los mapas chinos, también se pueden tomar como referencia la topografía occidental, tienen una medida específica que es el *cun*, se encuentran en zonas de depresión que corresponden a la separación de planos o tejidos (músculos o fascias). Al puncionarlos debe existir el efecto *DE QI* (sensación de pesantez, dolor) (Alanis, 2006).

3.1. DEFINICIÓN

Las dislipidemias son consideradas como un estancamiento de flema y humedad en los tres calentadores (Alanis, 2006).

3.2. ETIOLOGÍA

Su etiología incluye la mala cantidad o calidad de los alimentos, desorden de los horarios de alimentación, trabajo excesivo, preocupaciones constantes, exposición prolongada al clima húmedo, enfermedades crónicas. Todo esto perjudica la función de transformación y transporte de líquido y alimento del Bazo. Otras causas de la formación de la flema es el estancamiento energético de Hígado, el cual está ocasionado por problemas emocionales (frustraciones, resentimientos, ira acumulada), cambios en la cantidad y ritmo de la alimentación, invasión de la energía patógena externa frío, humedad, lesiones traumáticas de tejidos blandos abiertas o cerradas, deficiencia de sangre, deficiencia de energía (Zhang J., 2005, Gutierrez, 2007).

3.3. FISIOPATOLOGÍA

Es importante recordar que el Bazo transforma los alimentos y líquidos ingeridos para extraerle la esencia base de la producción de la energía y de la sangre. El Bazo transporta la esencia de los alimentos a los diversos órganos y lugares del cuerpo. Además de gobernar el movimiento de las distintas esencias del alimento, el Bazo también controla la transformación, separación distribución de los líquidos adquiridos, separando la parte “pura”, la cual sube al Pulmón para ser distribuida a la piel y la parte “impura” la envía a los intestinos donde nuevamente es separada (Maciocia, 2007).

Cuando el *Qi* de Bazo se debilita o presenta disfunción de ascenso y descenso del Bazo y el Estómago, la función de transformación y transporte se debilita, entonces la esencia de los alimentos no puede ser distribuida normalmente, acumulándose y constituyendo el *Tan-Yin* (Flema humor); de aquí que se diga que si la tierra del Bazo se debilita haya humedad, entonces es difícil que ascienda lo “puro” y difícil que descienda lo “impuro”, estancando y obstruyendo, constituyendo así la flema (Alanis, 2006).

La humedad interna se asocia con la acumulación y estancamiento de fluidos que pueden acompañar patrones de deficiencia de *Qi* de Bazo, deficiencia de *Yang* de Bazo y deficiencia de *Yang* de Riñón. La humedad interna puede obstruir la circulación en los canales y colaterales, facilitando la invasión del cuerpo por humedad externa, también a través del tiempo, la humedad externa puede acumularse dentro del cuerpo, dañar el *Yang* de Bazo y Riñón. La acumulación de humedad asociada con deficiencia de Bazo puede dar lugar a la flema (Maciocia, 2007).

Las alteraciones en el Bazo ocasionan que su función de transformación y distribución de líquidos y alimentos no se lleve a cabo como debe de ser,

ocasionando un estancamiento, y todo lo que se estanca provoca calor, este calor provoca el consumo y condensación de los líquidos y así forma el humor, si esto continua forma humedad y posteriormente se forma la flema (Ordoñez, Fisiopatología de la formación de flema, 2008). Como se observa en el diagrama 1.

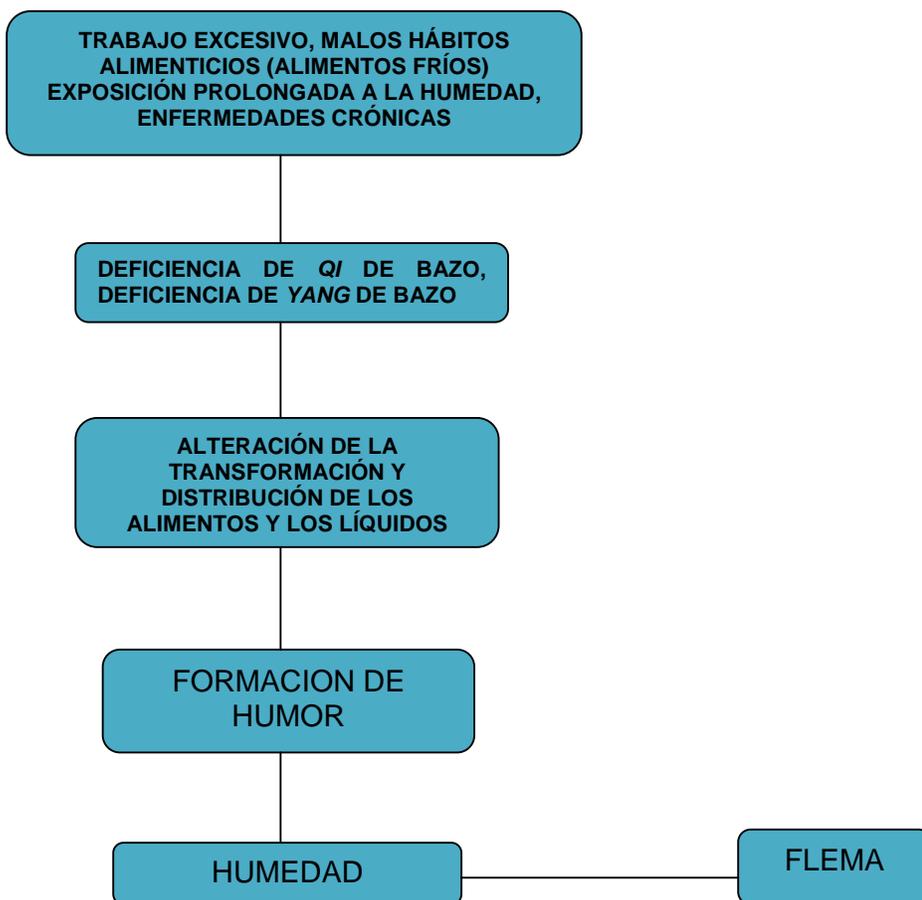


Diagrama 1.-Formación de flema de origen Yin (Ordoñez, 2008).

Otra causa para la formación de flema incluye el estancamiento del *Qi* del Hígado, el cual provoca calor que condensa los líquidos corporales, se crea humor, después humedad y si este estancamiento energético continua se crea flema, por otra parte este estancamiento también puede dar como consecuencia un daño en uno o todos (de los tres) órganos responsables de la transformación y transporte de los líquidos corporales (el Pulmón en el Calentador Superior, el Bazo en el Calentador Medio y el Riñón en el Calentador Inferior). De todos ellos, la desarmonía del Bazo es clínicamente la más importante y en la Essential Question dice “El Bazo es el origen de la flema” y “cuando el agua y los fluidos del cuerpo no fluyen, éstos se acumularán y formarán *Tanyin* (flema-humedad) (Ordoñes, Fisiopatología de la formación de flema, 2008). Ver diagrama 2.

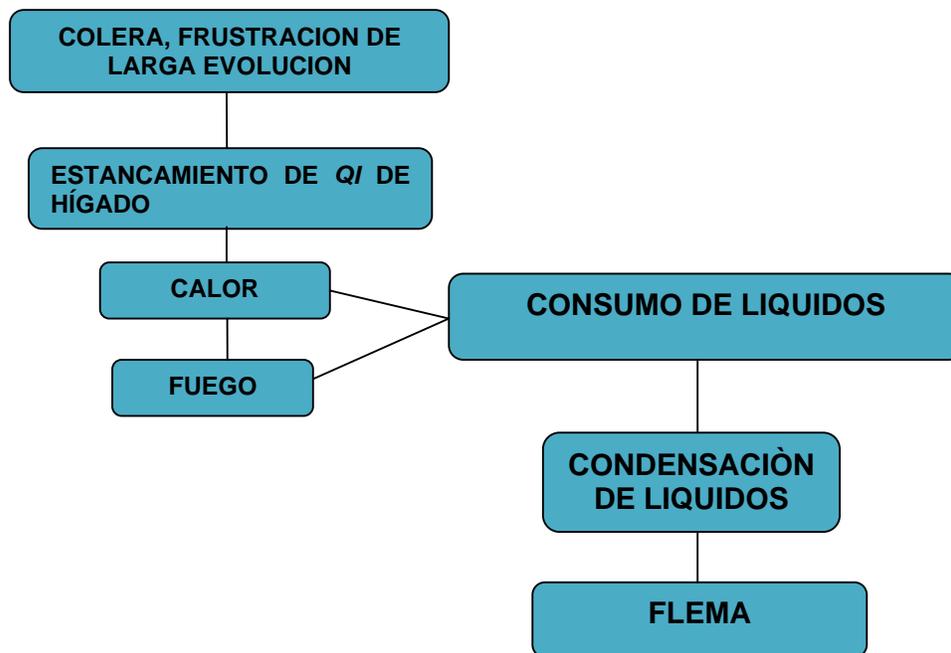


Diagrama 2.-Formación de flema de origen *Yang* (Ordoñes, Fisiopatología de la formación de flema, 2008).

Las manifestaciones clínicas que ocasionan las dislipidemias se asemejan a las descritas en la MTCH como; flema: mareos sensación de pesantez en la cabeza,

embotamiento, somnolencia, toda esta sintomatología es ocasionado por obstrucción provocada por la flema en la cabeza. Que impide que el *Yang* limpio ascienda a la cabeza y a los orificios sensoriales (Maciocia, 2007).

Como principio general la función del Bazo deber ser regulada en el tratamiento de la flema de cualquier etiología para ayudar en su transformación. La flema es considerada como lo que más se estanca y el más rebelde de los fluidos del cuerpo, el canal Yangmin de pie tiene como cualidad ser un canal dinámico, por lo que se considera adecuado para mover y transformar la flema (Maciocia, 2007).

3.3.1. SÍNDROMES RELACIONADAS CON LA FORMACIÓN DE FLEMA

3.3.1.1 SÍNDROME DE INSUFICIENCIA DE QI DE BAZO

Se caracteriza por falta de apetito, distensión abdominal después de comer, fatiga, lasitud, piel pálida, debilidad de los miembros, deposición blanda. Si se engendra humedad va existir náusea, una sensación de plenitud en el pecho y una sensación de pesadez en epigastrio (Zhang J., 2005).

La lengua es pálida o de color normal, puede haber hinchazón de bordes y fisuras transversales. Pulso vacío.

Este síndrome es de lo más frecuente en nuestro país teniendo en cuenta nuestros hábitos alimenticios.

Su etiología incluye desorden en la alimentación tanto en cantidad o calidad, trabajo excesivo, preocupaciones constantes, desorden en el horarios de alimentación, por exposición prolongada al clima humedad, enfermedades crónicas. (Maciocia, 2007).

El principio de tratamiento es tonificar el *Qi* de Bazo, estimulando los siguientes puntos.

El punto Zhongwang (RM12) se localiza en la línea media anterior a 4 cun por arriba del ombligo. Tiene como función fortalecer el Bazo y eliminar la humedad del canal de Bazo, regula el calentador medio, desciende la energía invertida (Ordoñez, 2006).

El punto Zusanli (E36), se localiza a 3 cun por debajo de Dubi (E35), cuando esta flexionado el pie. Su función es tonificar la energía de Bazo y Estómago, regula la sangre y la energía; drena canales y colaterales. Fortalece la energía, encapsula la energía *Yuan*, dispersa la energía perversa, alarga la vida del paciente, evita el envejecimiento prematuro, y actúa en enfermedades de los tres calentadores. Es el punto mar y tierra del canal de Estómago (Maciocia, 2007).

El punto Pishu (V20) se localiza 1.5 cun lateral de la apófisis espinosa de la undécima vértebra torácica. Fortalece el Bazo y elimina su humedad, armoniza la función de descenso del Estómago, estimula la sangre y la energía (Ordoñez, 2006).

El punto Tabai (E3), se localiza en el ángulo ungueal interno del primer ortejo, 0.1 cun posterior al ángulo de la uña. Fortalece al Estomago y Bazo, tranquiliza el espíritu, fortalece la energía y drena la sangre (Ordoñez, 2006).

El punto Sanyinjiao (B6), se localiza a 3 cun por arriba del maléolo interno en el borde posterior de la tibia, su función es fortalece al Bazo. Es uno de los principales puntos para eliminar la humedad, es el punto de cruce de los canales de Bazo, Hígado, y Riñón teniendo una acción sobre estos canales, puede ser utilizado para favorecer la uniforme circulación de *Qi* de Hígado, cuando este está estancado, desde un punto de vista emocional, ayuda a suavizar el *Qi* de Hígado, tonifica el *Yin* de Riñón, tiene influencia sobre la sangre (Ordoñez, 2006).

El punto Weishu (V21) se localiza a 1.5 cun lateral del borde inferior de la apófisis espinosa de la duodécima vértebra torácica, tiene como función regularizar el

Estómago, mejora la función digestiva, transforma la humedad y drena al canal elimina la retención de alimentos (Ordoñez, 2006).

Todos los puntos deben ser manipulados en tonificación (Maciocia, 2007).

3.3.1.2 SÍNDROME DE INSUFICIENCIA DE YANG DE BAZO

Este síndrome se caracteriza por, falta de apetito, distensión abdominal después de comer, fatiga, piel pálida o blanco brillante, debilidad de las cuatro extremidades, evacuaciones blandas, edemas, frialdad, miembros fríos (Maciocia, 2007).

La lengua es pálida, hinchada, húmeda. El Pulso es débil, lento, sumergido.

Etiológicamente se debe a un causado por desorden en la alimentación tanto en cantidad o calidad, trabajo excesivo, preocupaciones constantes, desorden en el horarios de alimentación, por exposición prolongada al clima humedad, enfermedades crónicas. (Maciocia, 2007).

El principio del tratamiento es tonificar y calentar el *Yang* de Bazo. Se estimulan los mismos puntos que en la insuficiencia de *Qi* de Bazo pero se agregan los siguientes puntos:

El punto Yinglinguan (B9); se localiza en el borde postero-inferior al cóndilo interno de la tibia. Función: fortalece al Bazo, favorece la eliminación de humedad, favorece y comunica al triple calentador (Maciocia, 2007).

El punto Shuifen (Ren 9) se localiza a un cun por arriba de la cicatriz umbilical. Su función es fortalecer al Bazo y Estómago, elimina los líquidos y la humedad, promueve el metabolismo del agua (Ordoñez, 2006).

El punto Shuidao (E28), se localiza a 3 cun por abajo del ombligo y 2 cun lateral de la línea media o canal Ren Mai. Regula el calentador inferior y drena el canal del agua, regula la Vejiga (Ordoñez, 2006).

El punto Sanjiaoshu (V22) a 1.5 cun lateral del borde inferior de la apófisis espinosa de la primera vértebra lumbar, fortalece al Bazo, elimina la humedad, favorece la función del triple calentador, abre las vías del agua, estimula la eliminación de líquidos en el Jiao inferior (Ordoñez, 2006).

Estos puntos son dispersados en caso de humedad (Ordoñez, 2006).

3.3.1.3 SÍNDROME DE DEFICIENCIA DE YANG DE RIÑÓN

Este síndrome se caracteriza por dolores, en lumbares, rodillas frías, sensación de frío en la espalda, aversión al frío, tez blanca y brillante, debilidad de rodillas y piernas, impotencia, eyaculación precoz, fatiga en general, orina clara y abundante, a veces orina clara y escasa, apatía, edema de piernas, esterilidad en la mujer, falta de apetito, heces blandas la lengua se encuentra pálida, hinchada, húmeda, y el pulso es sumergido y débil (Maciocia, 2007).

Etiológicamente es causado por enfermedades crónicas, actividad sexual excesiva, una retención de humedad procedente de una insuficiencia de Bazo, el envejecimiento (Maciocia, 2007).

El principio del tratamiento es tonificar y calentar el Riñón, así como tonificar el Fuego de la Puerta de la Vida.

Los puntos que debemos manipular son:

El punto Shenshu (V23), que se encuentra a 1.5 cun lateral del borde inferior de la apófisis espinosa de la segunda vértebra lumbar. Este punto fortalece al *Yang*

original, tonifica al Riñón y a la cintura, remueve al agua y a la humedad, fortalece al ojo y al oído, nutre la sangre (Ordoñez, 2006).

El punto Mingmen (DM4), se localiza en el borde inferior de la apófisis espinosa de la segunda vértebra lumbar, en la línea media posterior. Refuerza la energía vital, tonifica al Riñón, consolida la fuerza vital, detiene el flujo vaginal, dispersa canales, equilibra y regula la energía, fortalece la columna lumbar (Ordoñez, 2006).

El punto Guanyuan (RM4); se encuentra en la línea media anterior a 3 cun por abajo del ombligo. Calienta al Riñón, tonifica la substancia vital del Riñón, tonifica la energía en general, armoniza las funciones del canal Chong-Mai, hace circular la energía y armoniza las funciones de la sangre; favorece la espermatogénesis, es el lugar donde se produce la energía de Sanjiao nutre *Xue* y *Yin* , tonifica la energía y fortalece el cuerpo y mente (Ordoñez, 2006).

El punto Qihai (Ren 6), se localiza en la línea media anterior a 1.5 cun por abajo del ombligo. Ascende el *Yang*, tonifica la energía, nutre el Riñón y tonifica la substancia vital del Riñón (*Yuan*), fortalece a los espermatozoides (Ordoñez, 2006).

El punto Fuliu (R7), se localiza a dos cun por encima de la prominencia del maléolo interno, en el borde anterior del tendón del calcáneo. Nutre el Riñón, drena la humedad, tonifica al Riñón, nutre y humedece al calentador inferior (Ordoñez, 2006).

El punto Zhishi (V52), localizado a 3 cun lateral del borde inferior de la apófisis espinosa de la segunda vértebra lumbar. Tonifica al Riñón, incrementa y tonifica la esencia vital, regula la micción y desciende el agua (Ordoñez, 2006). En este caso todos los puntos se tonifican con moxa (Maciocia, 2007).

3.3.1.4 SÍNDROME DE FLEMA HUMEDAD

Es un síndrome en el cual existe humedad crónica que genera flema conjuntando los 2 factores patógenos que se originan por el mal manejo de líquidos. (Maciocia, 2007):

Etiológicamente se debe a la deficiencia de *Yang* o de *Qi* del Bazo, a deficiencia de *Qi* de Pulmón, a deficiencia de *Yang* de Riñón; así como a la disfunción del triple calentador.

Su cuadro clínico se caracteriza por plenitud y pesantez torácica, anorexia, náusea, vómito, flema abundante, pesantez del cuerpo y laxitud, la lengua es obesa, con saburra gruesa blanca pegajosa; el pulso es resbaladizo, lento y profundo (Maciocia, 2007).

El principio de tratamiento, es eliminar la humedad-flema, tonificar al Bazo, y promover la eliminación de líquidos.

Los puntos que se deben estimular son:

El punto Fenglong (E40), se localiza a 8 cun sobre el maléolo externo, 8 cun debajo de Dubi (E35) y lateral de la tibia. Es el punto más importante para transformar la flema del cuerpo de cualquier origen que sea y es el punto desde el cual el canal luo de Estómago se conecta con su canal acoplado Bazo y tradicionalmente ha sido usado para tratar cualquier acumulación de flema. Regula la función del Intestino y del Estómago, dispersa la flema y la humedad. Tiene acción ansiolítica, calma el espíritu y la voluntad, libera la energía es el punto luo del canal de Estómago (Ordoñez, 2006).

Dadu (B2) se localiza en el lado interno del primer orjejo distal de la articulación metatarsofalángica, en la unión de la piel blanca con la roja. Su función es la de

fortalecer el Estómago y Bazo, ayuda a la digestión, tonifica la energía central o del Jiao medio (Ordoñez, 2006).

Shuifen (RM9) se localiza a un cun por arriba de la cicatriz umbilical. Su función es la de fortalecer al Bazo y Estómago, elimina los líquidos y la humedad, “promueve el metabolismo del agua (Ordoñez, 2006).

Tianshu (E 25) entre sus funciones regula al Bazo, al Estómago y los Intestinos. Además disipa la humedad y la humedad-calor. También regula *Qi* y *Xue* (sangre) (Ordoñez, Localización, 2006).

Además de los puntos Zhongwang (RM12), Zusanli (E36), Shuifen (RM9) ya revisados en anteriores síndromes

3.3.1.5 SÍNDROME DE ESTANCAMIENTO ENERGÉTICO DE HÍGADO

Manifestaciones clínicas, sensación de distensión acompañada de dolores que se desplazan, masas abdominales que aparecen y desaparecen, depresión, irritabilidad, ideas pesimistas, cambios de humor frecuentes, suspiros frecuentes, el pulso cordal o tenso, lengua ligeramente púrpura (Maciocia, 2007).

Etiología: se puede deber a alteraciones emocionales, cambios en la cantidad, calidad y ritmo de la alimentación, invasión de la energía patógena externa frío, humedad, lesiones traumáticas de tejidos blandos abiertas o cerradas, deficiencia de sangre, deficiencia de energía (Maciocia, 2007).

Principio de tratamiento: romper el estancamiento y favorecer la circulación de la energía. Puntos de tratamiento:

Taichong (H3), localizado en la depresión distal de la unión del 1º y 2º metatarsianos. Función. Armoniza la energía de Hígado, drena el calor, dispersa fuego de Hígado, aclara la cabeza y los ojos, regula el calentador inferior, libera el

estancamiento del Hígado y hace que funcione adecuadamente. Es el punto más importante para drenar Hígado (Ordoñez, 2006).

Hegu (IG4), se localiza entre el 1º y 2º metacarpiano, a nivel de la mitad del segundo metacarpiano en su borde radial. Función: drena el viento y aclara el calor, elimina inflamaciones y quita el dolor, abre la llave del tórax (nariz) y hace pasar la energía y la sangre (guardián de la superficie) (Ordoñez, 2006).

Neiguan (Pc6), localizado a 2 cun del pliegue de la muñeca, entre los tendones largo palmar y flexor radial del carpo. Función ansiolítica, analgésica, regula la energía y equilibra el Estómago, además se utiliza en enfermedades del calentador superior y el medio, aclara el calor, elimina el fastidio. Útil en enfermedades por obstrucción interna (Ordoñez, 2006).

Ququan (H8), localizado en la depresión que forma el borde superior del cóndilo interno del fémur y el tendón del músculo semimembranoso. Función: conforta los tendones, activa el canal, regula el *Qi* y *Xue*, aclara el calor y humedad, favorece la Vejiga, nutre la sangre de Hígado (Ordoñez, 2006).

3.3.1.6. SÍNDROME DE HUMEDAD CALOR EN JIAO MEDIO

En esta patología existen cambios patológicos del Bazo y Estómago, lesionados por la humedad, recordemos que el Bazo no tolera la humedad. Cuando son lesionados el Bazo y el Estómago fallan las funciones de transporte y transformación de líquidos y de alimentos esto a nivel clínico se presentan cambios patológicos de la vía digestiva, dolor y pesadez en los miembros y en los músculos (Padilla, 1988).

Manifestaciones clínicas: calor en el cuerpo, sudoración que alivia la fiebre , luego reaparece la fiebre o sube por la tarde, pesadez en el cuerpo, plenitud y sensación de obstrucción en el epigastrio, náusea y vómito, sin hambre ni apetito,

sed pero sin muchos deseos de beber agua, cara amarilla, o cara y ojos de color amarillo pálido, indiferencia o inconsciencia, orina escasa y roja, diarrea, o ampollas blancas en el cuello, en el pecho y en el abdomen, saburra blanca o amarilla, pulso blando y rápido (Padilla, 1988).

Etiología: se transmite a partir del síndrome de humedad-calor en Jiao superior, o es causado por el calor del verano y la humedad que lesionan el Bazo y el Estomago, puede ser lesionado por los alimentos que producen humedad, el calor reside en la humedad, y juntos generan el calor en el cuerpo, que se acentúa en la tarde. El estancamiento de la humedad-calor causa la disfunción de ascenso y descenso, razón por la cual se siente obstrucción en el pecho, nauseas y falta de apetito. El calor consume los líquidos corporales, pero la humedad es mayor que el calor, por eso se presenta sed, pero sin demasiados deseos de tomar agua, o bien no hay sed. El estancamiento de la humedad y los efectos del calor vuelven amarillos la cara y los ojos (Padilla, 1988).

Principio de tratamiento: sedar y eliminar la humedad y el calor y regular la circulación de la energía (Padilla, 1988).

Puntos a utilizar

El punto Xinjiang se localiza entre el 1º y 20 ortejos, distal a la articulación metatarsofalángica es el mejor punto para eliminar fuego de Hígado, hace fluir la energía de Hígado, aclara el calor y dispersa el fuego de Hígado, elimina el viento refresca la sangre, ceda la convulsión (Ordoñez, 2006).

También se manipulan los siguientes puntos los cuales ya describimos con anterioridad su localización y función; Pishu (V20), Dadu (B2), Zhongwang (RM12), Zusanli (E36) y Shuifen (RM9)

El ejercicio desde el punto de vista de la Medicina Tradicional China es recomendado como parte del tratamiento de la flema-humedad ya que incrementa la energía del Bazo, es decir incrementa las funciones, de distribución y transformación con lo que moviliza la humedad y la flema. Aquí existe una gran retroalimentación pues el ejercicio físico depende básicamente del Bazo y la actividad muscular moderada incrementa la energía del Bazo, el movimiento de la energía transforma la flema. La frase dice: “el Bazo nutre los músculos, los músculos nutren al Bazo (González, 2006) (González, 2007).

3.4. PREVENCIÓN

Para prevenir las dislipidemias debemos evitar una deficiencia de energía, por lo que recomendaremos evitar el ejercicio excesivo, el trabajo excesivo, el stress y/o las preocupaciones, la exposición prolongada a climas húmedos, se deben respetar los horarios de comida, mantener una dieta adecuada tanto en cantidad como en calidad (González, 2006).

Los ejercicios que se recomiendan realizar son: Qi Gong, Yoga,

El Qi Gong (se pronuncia chi cum) está inscrito en la cosmovisión de la medicina tradicional china este ejercicio pretende cultivar la energía vital a través del movimiento, respiración y concentración ya que se realiza en estado de serenidad y apertura. El movimiento, la relajación y la tensión muscular de manera continua y alterna, sin necesidad de esfuerzos musculares y cardiacos intensos, tienen como meta el estimular la producción de energía (*Qi*) y de hacerla circular dentro de los canales (González, 2007).

La respiración se sincroniza con el movimiento, se profundiza y lentifica, con lo que se pretende regular el flujo de energía en todo el cuerpo, concentrar la energía en el interior, exteriorizar su flujo y favorecer el sosiego del espíritu. La concentración, intención, visualización y conciencia de movimiento, tienen por

objetivo aumentar la circulación de energía y sangre, y dirigir su flujo mentalmente (González, 2007).

El Qi Gong cuenta con ejercicios dirigidos a producir efectos terapéuticos sobre órganos, funciones, emociones y meridianos específicos.

A nivel preventivo favorece la circulación sanguínea, desarrolla la concentración y combate la ansiedad y tensión nerviosa, ayudando además a la reducción de peso (González, 2007).

El ejercicio ayuda a producir las células del músculo para substituir la grasa almacenada en el cuerpo: el músculo utiliza más azúcar, se queman calorías y se pierde peso. Si a esto se le suma una dieta saludable y específica, el efecto del ejercicio es más notable.

El Qi Gong a nivel general facilita la circulación sanguínea, disminuyen la tensión nerviosa de manera significativa, otorga flexibilidad a las articulaciones, fortalece los músculos de manera suave, mejora la condición cardiopulmonar, regula el sistema nervioso, equilibra el metabolismo y tiene un efecto activador de los diferentes órganos (González, 2007).

Además en el cuerpo del Qi Gong, existen técnicas específicas para fortalecer los diferentes órganos del cuerpo así como los canales de energía que los alimentan. La Medicina Tradicional China señala que la situación emocional es factor predisponente de la dislipidemia describiendo lo que se conoce como el síndrome de deficiencia energía del Bazo, el Qi Gong con su combinación de movimiento, respiración y concentración, equilibra la energía de Hígado y fortalece la energía del Bazo (Maciocia, 2007).

Se recomienda practicar el Qi Gong por lo menos 3 veces por semana, si es diario mucho mejor. Se puede combinar con acupuntura preventiva.

El Yoga maneja elementos similares al del Qi Gong, técnica de movimiento posturas, relajación, respiración y meditación, derivada de la medicina ayurvédica de la India, que tiene por objeto despertar los centros de energía, afín de armonizar cuerpo y espíritu. Relaja los músculos, flexibiliza las articulaciones, tonifica los músculos y refuerza los órganos internos (González, 2007).

En estudios realizados por la Dra. Susana Monereo en España se ha demostrado que 30 min de caminata al menos 5 veces a la semana provoca una disminución significativa ($p < 0,05$) del colesterol total, los triglicéridos, el colesterol LDL y de la creatinina, así como un aumento del colesterol HDL (Monereo, 2008).

Dentro de la prevención en la MTCh recomienda moxar Zusanli (E36) pues tiene la función de tonificar la energía de Bazo y Estómago, regula la sangre y la energía, fortalece la energía, alarga la vida del paciente, evita el envejecimiento prematuro. Actúa en enfermedades de los tres calentadores (Ordoñez, 2006; Maciocia, 2007).

4. ANTECEDENTES

Dentro de las terapéutica de la Medicina Tradicional China. tenemos a la electroacupuntura que es la estimulación eléctrica de los puntos de acupuntura, esta terapéutica se ha utilizado en la investigación de los mecanismos de acción de la acupuntura tanto en humanos como en modelos animales, debido a sus características de estandarización de ondas permitiendo que sean objetivos, además de repetibles y medibles (Garrido B., 2004).

Se ha estudiado a la electroacupuntura principalmente como tratamiento para diversos dolores, (odontológicos, lesiones radicales etc.), con base en la “teoría de las compuertas de Melzack y Wall” sin embargo tiene más aplicaciones

Se ha demostrado que el Sistema Nervioso, y los neurotransmisores responden a la estimulación con agujas y con electroacupuntura (Garrido B., 2004).

El sistema nervioso autónomo (SNA) controla las funciones viscerales del organismo, y su característica particular es la rapidez, intensidad y precisión con la que puede cambiar las actividades viscerales; en un lapso de 5 segundos puede llegar a duplicar la frecuencia cardíaca normal, igual duplicar la presión arterial en 15 segundos o todo lo contrario disminuirla hasta llegar a provocar un síncope en 5 segundos, la sudoración presentarse en segundos así como el vaciamiento vesical involuntario (Garrido B., 2004).

El efecto de la Electroacupuntura depende de los parámetros de estimulación, incluyendo la intensidad, frecuencia, duración y tiempo del pulso.

Se consideran tres tipos de estimulación: En una estimulación de baja intensidad (2 HZ) se liberan encefálicas; con una intensidad media (15 Hz) se liberan beta endorfinas, y a una intensidad de 100 Hz se liberan dinorfinas, estas sustancias son neurotransmisores opiodes producidos por el sistema nervioso central, sus funciones son: modulación del dolor, modulación de la actividad cardiovascular, intervienen en la respuesta orgánica al stress, en la memoria y el aprendizaje (Santana, 2008).

La electroacupuntura está indicada en las siguientes patologías: hemiplejía, ciática, neuralgia del trigémino, parálisis facial, miastenia grave, secuelas de poliomielitis, cefaleas, úlceras varicosas, lesiones medulares, partos, lesiones medulares, insuficiencia vascular periférica, lumbalgia, compresión de disco, artropatía cervical, dolor de estómago, espondilitis, periartrosis del hombro, paraplejía traumática, prolapso del ano, prolapso del útero, odontalgia, afectación de plexos nerviosos, miembro fantasma, neuralgia postherpética, dolor neurogénico con problemas posteriores a la radioterapia, aracnoiditis (Stux G.,

2000). Está contraindicado de forma absoluta en pacientes con marcapaso, se debe utilizar con prudencia en pacientes que padecen enfermedades cardíacas, embarazadas, y pacientes muy débiles. (Santana, 2008).

Las ventajas que tiene la electro acupuntura son: puede mantener el estímulo constante por un periodo prolongado a través de una corriente eléctrica uniforme o variada, cuya intensidad es fluctuante y controlada, se pueden producir estímulos más fuertes en los puntos acupunturales, la intensidad del estímulo puede ser regulada con mayor exactitud, la estimulación eléctrica pulsátil aplicada a pacientes puede ser más tolerable que la manipulación manual (Santana, 2008).

La estimulación acupuntural periférica, sobre la piel, es transducida y conducida al sistema nervioso central donde origina una respuesta motora neurovegetativa rápida general y específica con fines homeostáticos y a su vez terapéuticos según los puntos estimulados (Garrido B., 2004).

La señal de respuesta motora es transmitida de las estructuras nerviosas superiores centrales a la periferia por el sistema nervioso autónomo simpático y parasimpático hasta las diversas estructuras blanco que son: músculo liso de vísceras, corazón, glándulas endocrinas y exocrinas (Garrido B., 2004).

Aunque los mecanismos de acción aun no quedan totalmente claros en investigaciones recientes se demostró que la electroacupuntura es útil para disminuir los niveles de colesterol puesto que regula la homeostasis del organismo a través del sistema neuroendocrino (Alanis, 2006).

Se han realizado diversos estudios con acupuntura como tratamiento de las dislipidemias a nivel mundial, entre estos estudios se encuentra uno realizado en la Universidad Autónoma Metropolitana en donde se estudió la sinergia de la acupuntura con el bezafibrato para el tratamiento de la hipertrigliceridemia en 40 pacientes a los cuales se les estimuló en forma manual los puntos Sanyinjiao (B6)

Zusanli (E36) Fenglong (E40), y demostraron que la acupuntura produce reducciones con significancia estadística en los niveles de triglicéridos plasmáticos, colesterol, así también existió reducción significativa en la presión arterial diastólica y el peso corporal (Pontaza J., 2007).

En el Instituto Politécnico Nacional, el tratamiento con acupuntura para las dislipidemias ha sido objeto de estudio a través de tesinas, entre estas encontramos la realizada por el doctor Alanís el cual utilizó la acupuntura manual en el punto Fenglong (E 40), comparándola con acupuntura ficticia, en pacientes con hipertrigliceridemia, los cuales obtuvieron resultados favorables en la disminución de triglicéridos ($p= 0.001$) (Alanis, 2006).

Yaoxia Kang y col., estudiando el tejido de hígado de ratones con hipercolesterolemia a los cuales les aplicaron la electroacupuntura, demostraron la alteración en la expresión de genes asociados con el metabolismo de lípidos como es el caso de los genes de la acetil-Coenzima A 1 (ACAT1) localizado en el cromosoma 11 y acetil-Coenzima 2 (ACAT2) localizado en el cromosoma 6, siendo estas enzimas, las responsables de la oxidación de los lípidos. Concluyendo que la electroacupuntura regula la homeostasis del organismo a través del sistema neuroendocrino y demuestran que el efecto de hipocolesterolémico es específico de la electroacupuntura en Fenglong (E40) y no solo de la estimulación eléctrica en los músculos. Ellos observaron que electroacupuntura no solo regula la expresión de los genes que se encuentran directamente involucrados en el metabolismo del colesterol en el hígado, sino también en genes que se ven implicados en la traducción, transcripción de señales, ciclo celular, adhesión celular (Yaoxia, 2007).

Zhou L, Zhang HX, realiza un estudio comparativo con pravastatina y con electroacupuntura en el punto Fenglong (E 40) en ratas con hiperlipidemias, demostrando que la electroacupuntura y la pravastatina son igualmente eficientes

para la disminución del peso corporal así como en los niveles de triacilglicerol, triglicéridos y colesterol LDL (Zhou L., 2008).

Un estudio realizado en el colegio de masaje y acupuntura, en la Universidad de Medicina Tradicional China de Liaoning, demostró que la aplicación de electroacupuntura en punto Zusanli (E36) en ratas con hígado graso alcohólico, reduce significativamente la degeneración grasa de las células hepática, y regula el metabolismo de los lípidos (mostró una disminución significativa de colesterol y triglicéridos) (Wei W., 2004).

Yim YK, y Col., estudiaron el efecto hepatoprotector de la acupuntura manual en el punto Yinlinquan (VB34) en ratas intoxicadas, con esta técnica lograron la normalización de las poblaciones de leucocitos y linfocitos en tejido hepático por lo que la acupuntura manual en VB 34 reduce la toxicidad del hígado, protege la función del mismo, y normaliza la actividad inmune en ratas intoxicadas con tetracloruro de carbono (CCI4). (Yim Y., 2006).

El Dr. Ulises Estrada, estudió el efecto de la electroacupuntura en el punto Fenglong (E40) en 35 pacientes con hipertrigliceridemia demostrando que la electroacupuntura disminuye significativamente los niveles de triglicéridos (Estrada, 2004).

El Dr. Sol Estrada basándose en los estudios anteriores demostró que la electroacupuntura en el punto Fenglong (E40) disminuye significativamente los niveles de colesterol LDL y un aumento favorable en el colesterol HDL (Estrada., 2008).

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Tendrá la electroacupuntura una mayor eficacia hipolipemiente que la pravastatina?

6. JUSTIFICACIÓN

Las dislipidemias son un importante problema de salud con tendencia al aumento, afectan a la población económicamente activa y se asocian a enfermedades cardiovasculares (1ª causa de muerte a nivel mundial) lo que condiciona que prácticamente ningún sistema de seguridad social sea suficiente y su soporte económico es muy costoso. La OMS estima que entre el 40 % y 66 % de la población adulta en el mundo tiene niveles de colesterol o de alguna fracción de este fuera de lo deseables, ocasionando 4.4 millones de muertes prematuras por año debido a que es un factor de riesgo para la enfermedad cardiovascular. (Ruiz, 2004)

La dislipidemia que predomina en México es la de colesterol DHL la prevalencia por sexo es de 58.8% para varones y de 40.8% para mujeres.

En cuanto al tratamiento debemos mencionar que no existe un tratamiento idóneo; las estatinas que se consideran como lo “ideal” tienen efectos adversos (mialgias, miositis, rabdomiólisis, etc.), además de sus altos costos, por lo que es necesario implementar nuevos métodos de tratamientos, que se encuentren al alcance de la población y con menos efectos adversos (Sierra, 2006). La electroacupuntura es una técnica barata y tiene pocos o nulos efectos secundarios, por lo que puede ser una buena alternativa para el tratamiento de pacientes con dislipidemias.

En diversos estudios se ha demostrado que la acupuntura es útil en el tratamiento de las dislipidemias, estos estudios han utilizado principalmente puntos aislados, prevaleciendo la utilización del punto Fenglong (E40) como tratamiento para las dislipidemias. En el presente estudio se postula una formula de puntos con la finalidad de aumentar el efecto de la electroacupuntura. Este estudio se propone valorar la eficacia hipolipemiente de la electroacupuntura, en los puntos Zusanli

(E36), Tianshu (E25), Sanyinjiao (B6), y Pishu (V20) y compararla con un medicamento que se encuentra en el cuadro básico del sector salud como es la pravastatina. Se escogieron los puntos Zusanli (E36) y Sanyinjiao (B6) porque son puntos que ya se habían estudiado con resultados favorables en otras investigaciones, y los puntos Pishu (V20) y Tianshu (E25) por ser puntos que tonifican la energía de Bazo.

7. HIPÓTESIS

7.1 HIPÓTESIS DE TRABAJO

La electroacupuntura tiene una mayor eficacia hipolipemiente que la pravastatina

7.2 HIPÓTESIS NULA

La electroacupuntura no es tan eficaz en su efecto hipolipemiente como la pravastatina

8. OBJETIVOS

8.1 GENERAL

Estudiar la eficacia hipolipemiente de la electroacupuntura vs. pravastatina.

8.2 OBJETIVOS PARTICULARES

1.-Determinar el efecto del tratamiento con electroacupuntura sobre los niveles de colesterol total, colesterol DHL, colesterol LDL

2.-Evaluar el efecto de medicamento pravastatina sobre los niveles de colesterol total, colesterol DHL, colesterol LDL

3.-Comparar los resultados de ambos tratamiento.

9. MATERIAL Y MÉTODO

9.1 TIPO DE ESTUDIO

Ensayo clínico controlado, prospectivo longitudinal, comparativo, unicéntrico y cuantitativo.

9.2 UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

Este estudio se realizó en el dispensario médico “Nuestra Señora de Guadalupe”, el cual pertenece a la Parroquia de “Nuestra Señora de Guadalupe”, ubicada en Hacienda de Nopala, sin número, colonia Ampliación Impulsora, Netzahualcóyotl, estado de México. C.P. 57130

9.3 UNIVERSO DE ESTUDIO

Pacientes con hipercolesterolemia que deseen participar en este estudio y que cumplan los criterios de inclusión.

9.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes con niveles de colesterol entre 200 mg/dl y 300 mg.
- Paciente de ambos géneros
- Edad de 18-70 años
- Pacientes que acepten participar en el estudio mediante la firma de Consentimiento Informado
- Pacientes que no hayan sido tratados con acupuntura en los últimos 3 meses.
- Pacientes sin tratamiento farmacológico para dislipidemias en los últimos 3 meses

9.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes menores de 18 ó mayores de 70 años
- Pacientes que tengan otra enfermedad que ponga en peligro su vida: enfermedades auto inmune, psiquiátrico, cáncer, etc.
- Pacientes que hayan tenido tratamiento de acupuntura en 3 meses previos al estudio.
- Pacientes que hayan tenido en los últimos 3 meses tratamiento farmacológico para dislipidemias
- Pacientes que no firmen la carta de consentimiento informado.
- Pacientes que tengan marcapasos.
- Pacientes embarazadas

9.6 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes que durante el estudio presenten alguna enfermedad que ponga en peligro su vida.
- Pacientes que se embaracen.
- Pacientes que se les realice alguna cirugía.
- Pacientes que no presenten su registro de toma de pravastatina.
- Pacientes que hayan olvidado tomar en dos o más veces las tabletas de Pravastatina de 20mg. G.I.
- Pacientes que falten a dos o más sesiones de acupuntura.
- Pacientes que por necesidades de salud se les administre otros medicamentos durante el estudio.

9.7 VARIABLES

9.7.1 DEPENDIENTES

Los niveles de colesterol total, HDL, LDL que se obtienen de sangre venosa (mg/dl) por medio de la espectrofotometría.

9.7.2 VARIABLES INDEPENDIENTES:

Aplicación del tratamiento con electroacupuntura.

Aplicación del tratamiento con pravastatina de 20 mg.

9.8 MATERIAL Y MÉTODO

9.8.1 RECURSOS HUMANOS

Directores de tesis

Doctora en Ciencias. Laurence Annie Marchat Marchau

Maestro en Ciencias Albino Villegas Bastida

Alumna de la especialidad de Acupuntura Humana

Médico Cirujano María de Jesús Ramírez Espinosa.

Químico farmacobiólogo parasitólogo Rubén Salomo Medina

9.8.2 RECURSOS FÍSICOS

Agujas de acupuntura de 1.5 cun desechables marca Natura.

Agujas de acupuntura de 3 cun desechables marca Natura.

Electro estimulador KWD-8081 de 6 salidas con capacidad de 100Hz.

Tubos de ensayo.

Vacutainer.

Ligadura.

Frascos de alcohol.

Pravastatina de 20 mg/dl (G.I)

Torundas de algodón alcoholadas.

Formato de consentimiento informado.

Formatos de Historia clínica.

Plumas y lápices.

Sábanas desechables.

Cama para acupuntura.

Consultorio, de acuerdo a la NOM 178

Equipo de cómputo.

Equipo de espectrofotometría automatizada para química sanguínea, modelo VITRUS 250, Marca Johnson & Johnson

Sala de toma de muestras del Laboratorio clínico "MEVIT", ubicado en calle 35 No.66 colonia Campestre Guadalupeana. Netzahualcóyotl estado de México

9.8.3 RECURSOS FINANCIEROS.

Los recursos materiales fueron proporcionados por el investigador, las instalaciones fueron proporcionadas por el dispensario médico de “Nuestra Sra. De Guadalupe”. El perfil de lípidos fue pagado por cada uno de los pacientes que participo en el estudio.

10. METODOLOGÍA.

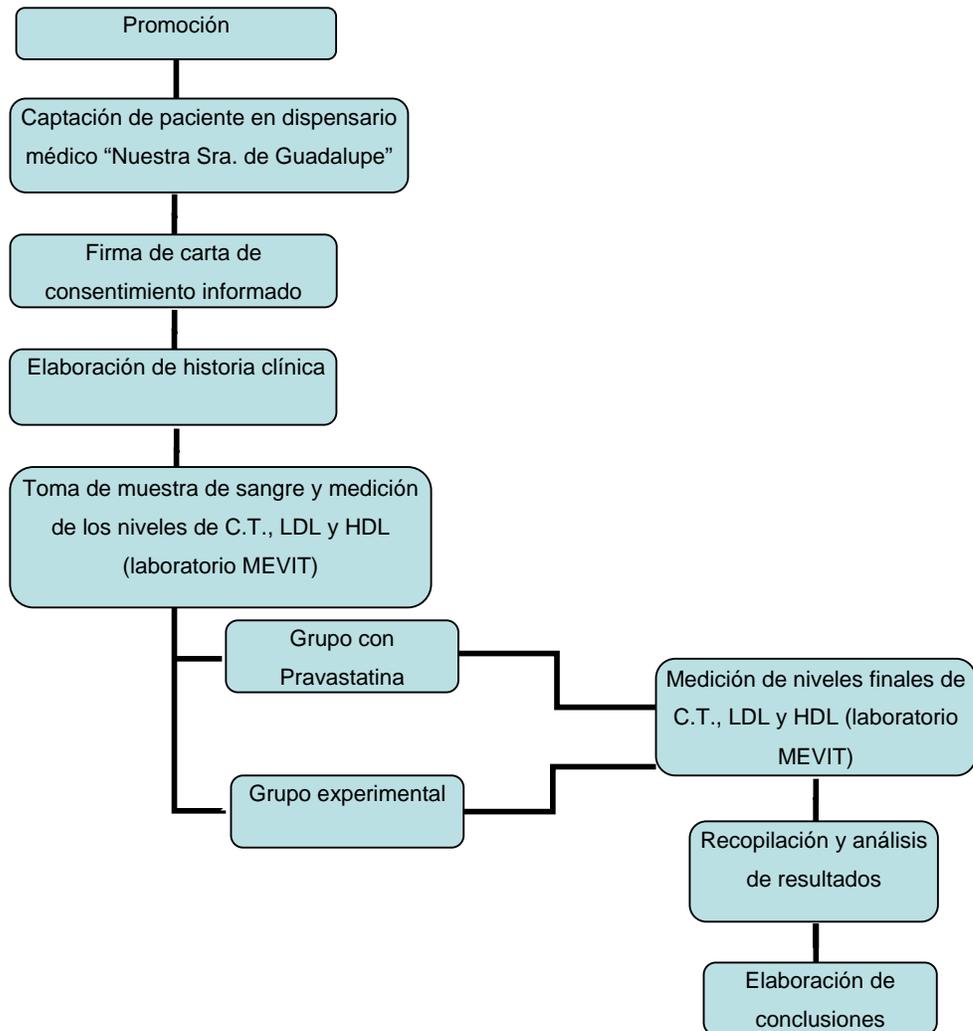


Diagrama 3.-Estrategia experimental

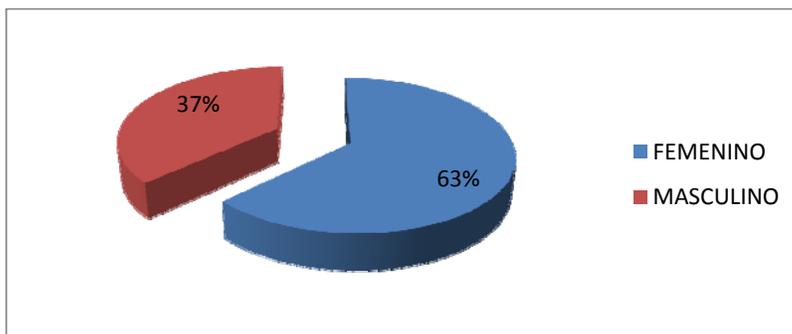
- 1.-Se realizó una convocatoria abierta a la población de las colonias Ampliación Impulsora e Impulsora, a través de carteles, volantes y perifoneo
- 2.-Se captó y se seleccionó la población que cumpliera con los criterios de inclusión, en el dispensario médico “Nuestra Sra. de Guadalupe”:
- 3.-Se explicaron los riesgos y los beneficios de los tratamientos propuestos para las dislipidemias (tratamiento electroacupuntura, y tratamiento con pravastatina), posteriormente la población en estudio firmó la carta de consentimiento informado.
- 4.-Se formaron dos grupos al azar (designando de manera alterna a los pacientes en el grupo A (con electroacupuntura) y grupo B (con pravastatina de 20 mg)
- 5.-Se enviaron los pacientes al laboratorio “MEVIT”, para la toma de muestra y medición de niveles de Colesterol total, colesterol DHL, colesterol LDL (perfil de lípidos).El tubo de recolección se etiqueto con el nombre del paciente, el número de muestra, y fecha
- 6.-La muestra fue procesada por el químico biólogo parasitólogo Rubén Salomo Medina por medio del equipo de espectrofotometría automatizada VITRUS 250, y en forma escrita nos envió los resultados.
- 7.-Al grupo control se le administró por la noche pravastatina de 20 mg (laboratorio GI), vía oral, durante 5 semanas, se le pidió a cada miembro de este grupo llenar una hoja de registro diario de toma de pravastatina y se citaron cada 15 días para supervisar este registro.
- 8.-Al grupo experimental se le aplicó electroacupuntura de baja frecuencia (4 Hertz) con una intensidad a tolerancia máxima del paciente, durante 15 minutos, en los puntos: A) Pishu (V20) y Sanyinjiao (B6) bilaterales en su primer sesión y

en la segunda sesión. B) Tianshu (E25) con Zusanli (E36) bilaterales. En Tianshu (E25) se utilizó aguja de 3 cun y en el resto de los puntos aguja de 1.5 cun. En la primera sesión se colocó el bloque (A), con el polo de color rojo en el punto Pishu, y el polo negro en el punto Sanyinjiao, en la segunda sesión se aplicó al bloque (B) Tianshu con el polo rojo y a Zusanli el polo negro. En las sesiones se alternaron los bloques de puntos, de tal forma que a una sesión le correspondió el bloque A y en la siguiente el bloque B, así hasta concluir las diez sesiones, en 5 semanas (dos por semana). La aplicación se realizó con técnica manual tridigital, hasta obtener el De Qi.

9.-Al término del tratamiento se enviaron nuevamente los pacientes al laboratorio "MEVIT" para la toma de muestra sanguínea y medición de niveles de colesterol total, LDL y HDL, (perfil de lípidos).

11. RESULTADOS

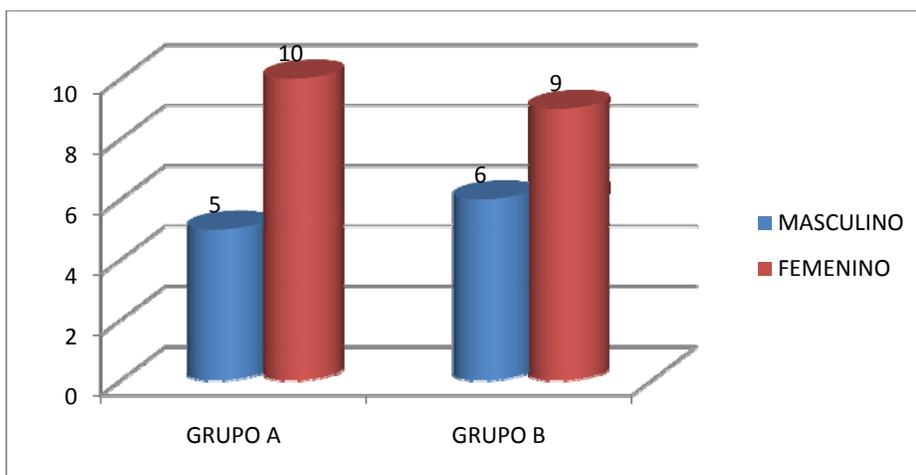
Para la realización de esta investigación, se trabajó con 30 pacientes con dislipidemia, 15 pacientes tratados con electroacupuntura que conformaron el grupo A y 15 pacientes tratados con pravastatina de 20 mg, en el grupo B. En total fueron 11 varones (37%) y 19 mujeres (63%), (ver gráfico 1).



Gráfica 1.-Distribución por género, de la población en estudio. Muestra la distribución de la población estudiada respecto al género, distribuidas de la siguiente forma 11 varones (37%) y 19 mujeres (63%).

El grupo A tratado con electroacupuntura, fue integrado por 5 varones (33.3%), y 10 mujeres (66.6%) (Ver grafica 2), cuyo rango de edad oscilaba entre los 26 y 70 años, con una edad promedio de 49 años, siendo los 60 años la edad que predominó (ver tabla 3).

El grupo B tratado con pravastatina, fue integrado por 6 varones (40%) y 9 mujeres (60%) (ver grafica 2), encontrando un rango de edad de 18 a 59 años, con una edad promedio 37 años, siendo los 41 años la edad que predominó. (Ver tabla 3).



Grafica 2.-Distribución de la frecuencia de acuerdo al género en los 2 grupos de estudio. Grupo A con tratamiento con electroacupuntura; integrado por 5 varones (33.3%) y 10 mujeres (66.6%).Grupo B con tratamiento con pravastatina, integrado por 6 mujer (40%) y 9 varones (60%).

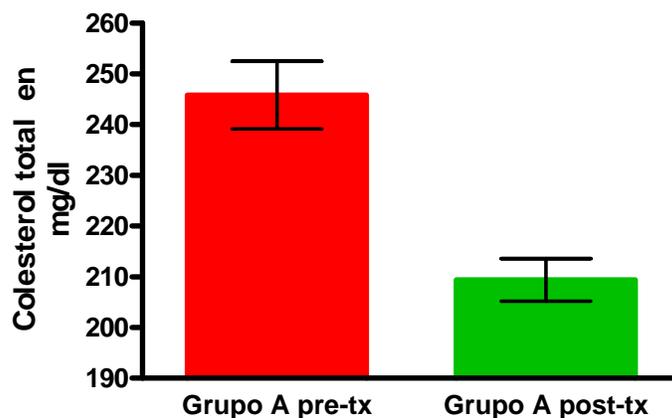
Tabla 3.-Frecuencia de edad de la población de estudio.

AÑOS DE EDAD		
PACIENTE	GRUPO A	GRUPO B
1	70	33
2	34	43
3	64	41
4	60	33
5	48	18
6	60	38
7	60	59
8	64	36
9	36	40
10	41	41
11	33	41
12	56	31
13	43	43
14	26	19
15	34	36
MEDIA	49	37
MEDIANA	48	38
MODA	60	41
RANGO MIN.	26	18
RANGO MAX.	70	59

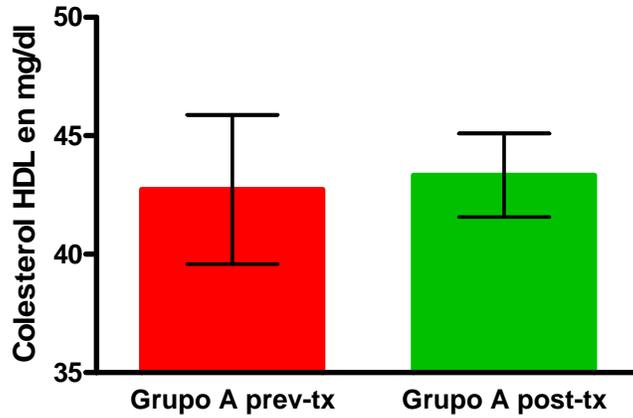
Los niveles colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL, y triglicéridos en las dos muestras (basales y al final del tratamiento) de todos los pacientes, fueron comparados por el método de t de student para muestras pareadas,(se realizó

con el paquete estadístico SPSS) encontrando que para el grupo A, antes del tratamiento con electroacupuntura la media aritmética de los niveles de colesterol total fue de 245.8 mg/dl \pm 26, de colesterol HDL 42.06 mg/dl \pm 12, de colesterol LDL 159.7 mg/dl \pm 22, y de triglicéridos de 217.2 mg/dl \pm 45, y el promedio o media aritmética posterior a la decima sesión del tratamiento fue: colesterol total 209.4 mg/dl \pm 16, de colesterol HDL 43.3 mg/dl \pm 6, de colesterol LDL 134.2 mg/dl \pm 18, y para triglicéridos de 161.5 mg/dl \pm 22. En las graficas 3, 4, 5, 6, se muestran los cambios obtenidos de los diferentes niveles, antes y después del tratamiento con electroacupuntura.

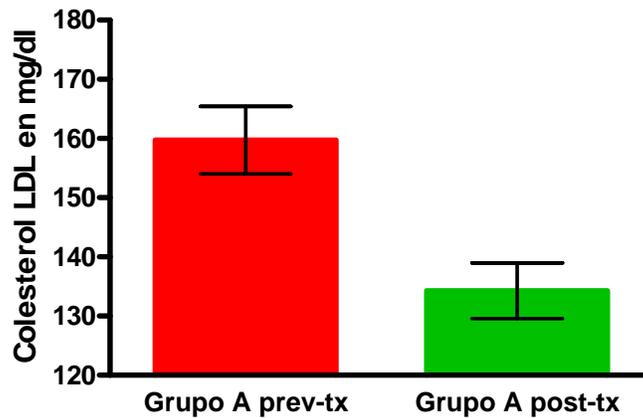
Los cambios obtenidos en los niveles de lípidos de los paciente tratados con electroacupuntura se compararon por medio de la prueba de t de student, donde se obtuvo una disminución estadísticamente significativa en los niveles de colesterol total ($p=0.000$), colesterol LDL ($p=0.000$) y en triglicéridos ($p=0.000$) y no siendo estadísticamente significativa para el nivel de colesterol HDL ($p=0.654$)



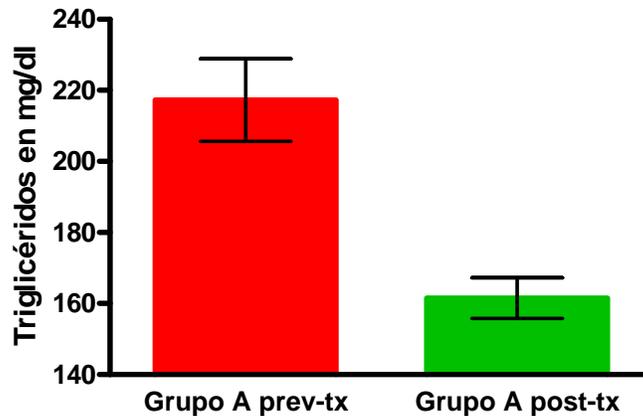
Grafica 3.-Cambios en niveles de colesterol total en pacientes con tratamiento de electroacupuntura. De color rojo se muestra la media del nivel de colesterol total previo al tratamiento (245.8 mg/dl \pm 26) y de color verde la media posterior al tratamiento (209.4 mg/dl \pm 16).



Grafica 4.-Cambios en los niveles de colesterol HDL de pacientes tratados con electroacupuntura. Con rojo se muestra la media del nivel de colesterol HDL previo al tratamiento (42.06 mg/dl \pm 12), y con verde la posterior al tratamiento (43.3 mg/dl \pm 6).



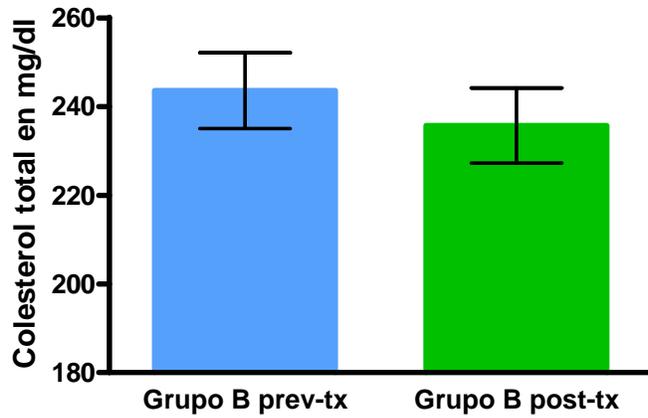
Grafica 5.-Cambios en los niveles de colesterol LDL de pacientes tratados con electroacupuntura. La media del nivel de colesterol LDL (159.7 mg/dl \pm 22) previo al tratamiento se muestra en rojo, y en verde posterior al tratamiento (134.2 mg/dl \pm 18).



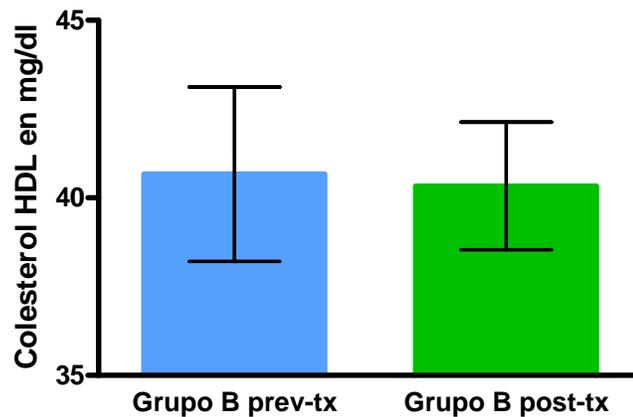
Grafica 6.-Cambios en los niveles de triglicérido de pacientes tratados con electroacupuntura. La media aritmética del nivel triglicéridos previo al tratamiento (217.2 mg/dl ± 45) se muestra en rojo, y en verde la posterior al tratamiento (161.5 mg/dl ± 22).

En el grupo B encontramos los siguientes resultados, en la muestra antes del tratamiento con pravastatina, la media aritmética de colesterol total fue de 243.6 mg/dl ± 33, colesterol HDL 40.6 mg/dl ± 9, colesterol LDL 160.2 mg/dl ± 28 y de triglicéridos de 213.9 mg/dl ± 35. La media obtenida posterior a las 5 semanas de tratamiento fue para colesterol total de 235.7mg/dl ± 32, de colesterol HDL 40.3 mg/dl ± 7, para colesterol LDL de 152.4 mg/dl ± 30.6 y para triglicéridos de 208.8 mg/dl ± 41. En la graficas 7, 8, 9, 10, se muestran las diferencias obtenidas después del tratamiento con pravastatina.

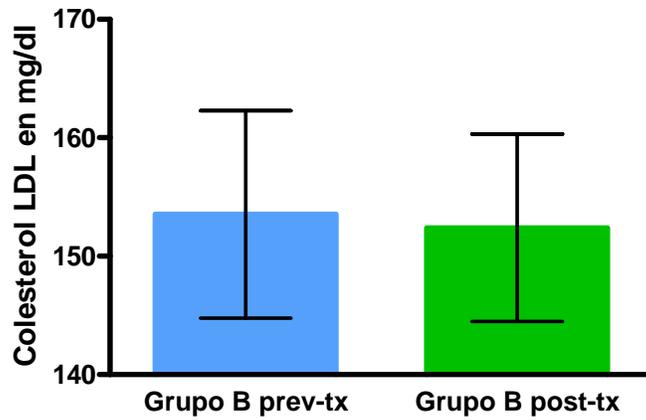
Los cambios obtenidos en los niveles de lípidos de los pacientes con tratamiento con pravastatina se analizaron por medio de la prueba de t de student, donde se obtuvo una disminución estadísticamente significativa, en los niveles de colesterol total (p=0.000), colesterol LDL (p=0.001), y no siendo estadísticamente significativos para el nivel de colesterol HDL (p=0.810) ni para triglicéridos (p=0.183).



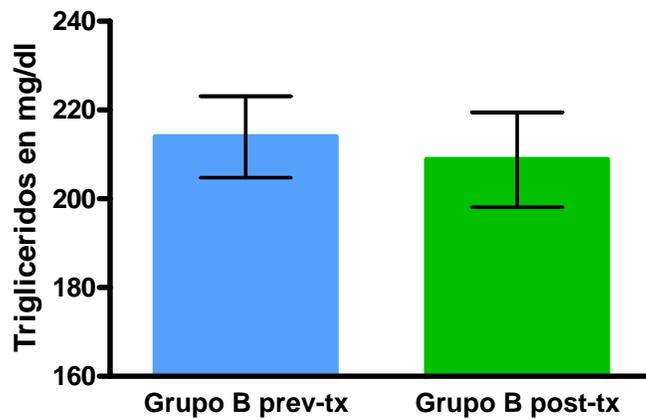
Grafica 7.-Cambios en los niveles de colesterol total en pacientes tratados con pravastatina. La media aritmética del nivel de colesterol total previo al tratamiento se muestra en azul (243.6 mg/dl ± 33) y en verde la posterior al tratamiento (235.7mg/dl ± 32).



Grafica 8.-Cambios en los niveles de colesterol HDL en pacientes tratados con pravastatina. La media aritmética del nivel de colesterol HDL previo al tratamiento (40.6 mg/dl ± 9) se muestra en azul y en verde la posterior al tratamiento (40.3 mg/dl ± 7).



Grafica 9.-Cambios en los niveles de colesterol LDL en pacientes tratados con pravastatina. La media aritmética del nivel de colesterol LDL (160.2 mg/dl ± 28) se muestra en azul y en verde la posterior al tratamiento (152.4 mg/dl ± 30.6).

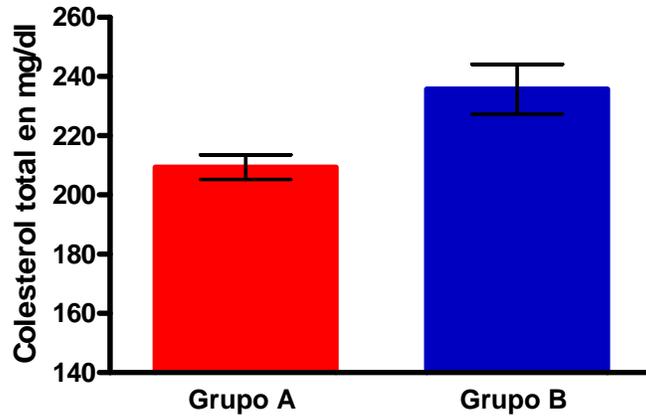


Grafica 10.-Cambios en los niveles de triglicéridos de pacientes tratados con pravastatina. En azul se muestra la media aritmética del nivel de triglicéridos (213.9 mg/dl ± 35), y en verde la posterior al tratamiento (208.8 mg/dl ± 41).

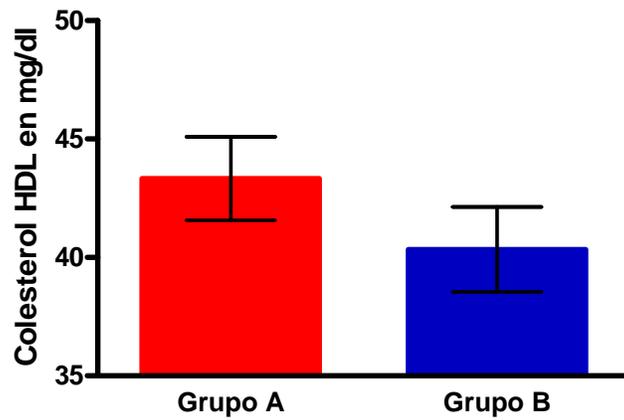
Al realizar el análisis estadístico con la prueba de t pareada encontramos: el grupo A (electroacupuntura) tiene una disminución estadísticamente significativa ($p = 0.000$) del nivel de colesterol total de $36.4 \text{ mg/dl} \pm 21$, comparada con obtenida por el grupo B (Pravastatina) de 8.4 ± 6 . El grupo A no tiene una disminución estadísticamente significativa ($P=0.501$), del nivel de colesterol HDL - $1.2 \text{ mg/dl} \pm 11$ comparada con el grupo B que tiene una disminución de 1.2 ± 5 . El grupo A tiene una disminución estadísticamente significativa ($p=0.008$) del nivel de colesterol LDL de 24.8 ± 18.5 , comparada con la disminución de 8.9 ± 7.9 del grupo B. La disminución de triglicéridos en el grupo A fue de 55.8 ± 34.5 comparada con la del grupo B de 11.9 ± 6.5 , es estadísticamente significativa ($p=0.000$), (ver tabla 4 y graficas 11, 12, 13, 14).

Tabla 4.-Cambios obtenidos en los niveles de lípidos post-tratamiento en el grupo A y el grupo B.

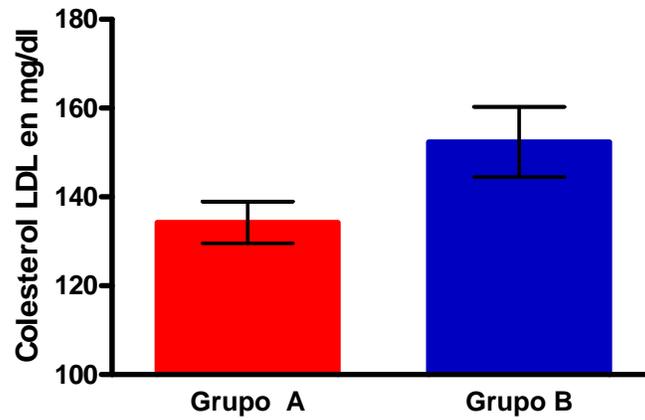
Cambios obtenidos en los niveles lípidos posterior al tratamiento	media	Desviación estándar
Colesterol total grupo A	36.4	20.9
Colesterol total grupo B	8.4	6.1
Colesterol HDL grupo A	-1.2	11.0
Colesterol HDL grupo B	1.2	5.1
Colesterol LDL grupo A	24.8	18.55
Colesterol LDL grupo B	8.9	7.9
Triglicéridos grupo A	55.8	34.5
Triglicéridos grupo B	11.9	6.5



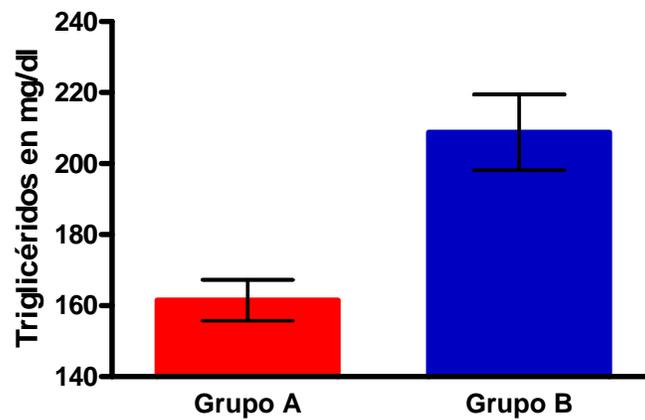
Grafica 11.-Cambios obtenidos en el nivel de colesterol total en el grupo A (electroacupuntura) comparadas con el grupo B (pravastatina).



Grafica 12.-Cambios obtenidos en el nivel de colesterol HDL en el grupo A (electroacupuntura) comparadas con el grupo B (pravastatina).



Grafica 13.-Cambios obtenidos en el nivel de colesterol LDL en el grupo A (electroacupuntura) comparada con el grupo B (pravastatina).



Grafica 14.-Cambios obtenidos en el nivel de triglicéridos en el grupo A (electroacupuntura) con el grupo B (pravastatina).

12. DISCUSIÓN

Cuando se realizó la convocatoria abierta a la población, para integrarse al estudio, se observó: que los varones interesados en este protocolo, referían no tener el suficiente tiempo para acudir a las consultas o a las sesiones de electroacupuntura, por lo que la mayoría decidía no participar en este; en cambio las mujeres mostraron una mayor disposición para integrarse al estudio, por eso consideramos que hubo mayor predominancia de mujeres con un 63% vs 37% de varones.

En cuanto a la distribución de género en los dos grupos, fue similar en porcentaje; el grupo A (tratados con electroacupuntura) fue integrado por 5 varones (33.3%) y 10 mujeres (66.6%) y el grupo B (tratados con pravastatina) fue integrado por 6 varones (40%) y 9 mujeres (60%).

La actitud de los pacientes para integrarse al protocolo de estudio fue positiva: en el grupo A con electroacupuntura la mayoría desconocía la terapéutica, solo tenían referencias por medio de amigos o familiares, sin embargo la cooperación (al asistir a sus sesiones) podemos decir que fue buena, y así se mantuvo durante todo el tratamiento.

En el grupo B tratados con pravastatina, la actitud fue de interés, y durante sus consultas mostraron compromiso acudiendo con su hoja de registro para que el investigador observara que no habían fallado en la administración del medicamento asignado para su tratamiento.

A diferencia de la estadística que menciona en su libro “Síndrome Metabólico y enfermedad Cardiovascular” el Dr. González y col., que “la dislipidemia más frecuente en nuestro país es la de colesterol DHL con valores de menos 35 mg/dl”, en este estudio se observó niveles de colesterol DHL dentro de rangos

deseable siendo la media aritmética de 42.6 mg/dl para el grupo A y para el grupo B de 40.6 mg/dl. (González A., 2006)

De acuerdo a la prueba estadística t de student pareada encontramos una disminución estadísticamente significativa en el grupo A (electroacupuntura) en cuanto a los niveles de colesterol total, c-LDL, y triglicéridos ($p < 0.05$), siendo estos resultados similares a los de Zhou L, Zhang, el cual utilizo electroacupuntura en el punto Fenglong (E40) logrando una disminución en los niveles de colesterol LDL y en los triglicéridos, siendo estadísticamente significativa. La misma similitud en resultados encontramos con los estudios realizados por el Dr. Ulises Estrada y el Dr. Sol Estrada donde se utilizó electroacupuntura en el punto Fenglong (E40) demostrando que la electroacupuntura si obtuvo cambios estadísticamente significativos de los niveles de colesterol LDL y triglicéridos. (Estrada., 2008, Estrada., 2004, Zhou L., 2008).

En cuanto a los niveles de colesterol HDL, no obtuvimos cambios estadísticamente significativos ($p = 0.654$) en el grupo A (electroacupuntura), en contraste con lo obtenido por el médico Sol Estrada que si obtuvo cambios estadísticamente significativos ($p < 0.05$), esto se puede deberse a que la media aritmética de colesterol HDL se encontró dentro de parámetros normales o deseables (42.6 mg/dl), sin embargo aquellos pacientes que tenían niveles inferiores a 35mg/dl en la primera muestra, llegaron a obtener niveles deseables (> 35 mg/dl) posterior al tratamiento (ver tabla 6).

Tabla 5.-Cambios en los niveles de colesterol HDL, de pacientes tratados con electroacupuntura.

Paciente	Nivel de c-HDL previo al tratamiento	Nivel de c-HDL posterior al tratamiento
1 A	41.0 mg/dl	38.0 mg/dl
2.A	31.0 mg/dl	43.0 mg/dl
3.A	48.0 mg/dl	56.0 mg/dl
4.A	31.0 mg/dl	35.0 mg/dl
5.A	23.0 mg/dl	36.0 mg/dl
6.A	42.0 mg/dl	38.0 mg/dl
7.A	45.0 mg/dl	39.0 mg/dl
8.A	55.0 mg/dl	58.0 mg/dl
9.A	69.0 mg/dl	45.0 mg/dl
10.A	58.0 mg/dl	46.0 mg/dl
11.A	33.0 mg/dl	40.0 mg/dl
12.A	48.0 mg/dl	49.0 mg/dl
13.A	38.0 mg/dl	45.0 mg/dl
14.A	48.0 mg/dl	43.0 mg/dl
15.A	31.0 mg/dl	39.0 mg/dl

Como era de esperarse para el grupo con pravastatina la diferencia en los niveles de colesterol HDL tampoco fueron estadísticamente significativos ($p=0.810$). En este grupo se observó que en dos pacientes tenían niveles menores de 35 mg/dl no aumentaron lo suficiente para alcanzar niveles deseables (>35 mg/dl) el resto si lo obtuvo (ver tabla 7) En el metaanálisis realizado por Maiques en Valencia nos refiere que el principal efecto de las estatinas sobre el perfil de lípidos es el de reducir el colesterol LDL y no el aumento de los niveles de colesterol HDL (Maiques A., 2004)

Tabla 6.-Cambios en los niveles de colesterol HDL, de pacientes tratados con pravastatina

Paciente	Nivel de c-HDL previo al tratamiento	Nivel de c-HDL posterior al tratamiento
1.B.	42.0 mg/dl	40.0 mg/dl
2.B	58.0 mg/dl	45.0 mg/dl
3.B	44.0 mg/dl	45.0 mg/dl
4.B	40.0 mg/dl	39.0 mg/dl
5.B	31.0 mg/dl	35.0 mg/dl
6.B	34.0 mg/dl	32.0 mg/dl
7.B	31.0 mg/dl	34.0 mg/dl
8.B	55.0 mg/dl	45.0 mg/dl
9.B	33.0 mg/dl	40.0 mg/dl
10.B	45.0 mg/dl	48.0 mg/dl
11.B	31.0 mg/dl	35.0 mg/dl
12.B	37.0 mg/dl	35.0 mg/dl
13.B	42.0 mg/dl	45.0 mg/dl
14.B	31.0 mg/dl	31.0 mg/dl
15.B	56.0 mg/dl	56.0 mg/dl

La comparación de las medias de los niveles de colesterol total y de colesterol LDL en el grupo B antes y después del tratamiento con pravastatina como se esperaba si fue estadísticamente significativo ($p=0.004$), tal como lo menciona Maiques Galán en su estudio titulado “Estatinas. Eficacia y seguridad”. En el metaanálisis realizado por Maiques se demuestra una disminución de colesterol LDL, hasta de un 20% lo que contrasta con nuestros resultados pues nosotros obtuvimos solo una disminución de 4.9%, sin embargo debemos tomar en cuenta que fueron estudios de 3.6 a 4.9 años y en estos no se especifica en cuanto tiempo después de establecido el tratamiento con pravastatina se obtuvo dicha disminución de colesterol LDL (Maiques A., 2004).

La Norma Oficial Mexicana 037-SSA-2002 para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias, así como diversos estudios revisados (Estatinas. Eficacia y seguridad, de Maiques; Harrison Principios de Medicina Interna; el mini Atlas de Dislipidemias de Lópori) nos indica que las estatinas no son la primera opción para el tratamiento de hipertrigliceridemias, y nuestros resultados no

contrastan con lo anterior pues el grupo B (tratado con pravastatina) no mostro diferencia estadísticamente significativa en los niveles de triglicéridos ($p=0.183$) (Tapía, 2003, Maiques A., 2004, Lópori, 2003, Harrison, 2002)

Al realizar la comparación y análisis estadístico con la prueba de t de student de los cambios obtenidos en los niveles de colesterol total, y colesterol LDL, y triglicéridos entre los grupos A (electroacupuntura) y el grupo B (Pravastatina), Se obtuvo una disminución estadísticamente significativa ($p<0.05$), demostrando que la electroacupuntura es más eficaz que la pravastatina para disminuir los niveles de colesterol total, colesterol LDL y triglicéridos lo que contrasta con el estudio realizado por Zhou L y colaboradores pues ellos compararon el tratamiento con pravastatina y con electroacupuntura en el punto Fenglong (E40) demostrando que la acupuntura y la pravastatina son igualmente eficientes para la disminución de triglicéridos y de colesterol LDL esto se puede deber a que en nuestro estudio se utilizaron una formula de puntos que pueden tener un efecto sinérgico en la disminución del colesterol total y colesterol LDL.

13.-CONCLUSIONES

El tratamiento propuesto con electroacupuntura en los puntos Pishu (V20), Sanyinjiao (B6), Tianshu (E25) y Zusanli (E36), resulta eficaz para disminuir los niveles de colesterol total, colesterol LDL en el grupo estudiado

El tratamiento propuesto con electroacupuntura en los puntos Pishu (V20), Sanyinjiao (B6), Tianshu (E25) y Zusanli (E36), no resulta eficaz para aumentar los niveles de colesterol HDL.

El tratamiento con pravastatina 20 mg. diarios durante 5 semanas, es eficaz para disminuir los niveles de colesterol total, colesterol LDL.

El tratamiento con pravastatina a 20 mg. diarios durante 5 semanas, no es eficaz para disminuir los niveles de colesterol HDL.

La eficacia hipolipemiente es mayor con electroacupuntura que con Pravastatina en tiempos cortos de tratamiento.

Por lo anterior se acepta que la electroacupuntura en los puntos Pishu (V20), Sanyinjiao (B6), Tianshu (E25) y Zusanli (E36) tiene mayor eficacia hipolipemiente que la pravastatina ($p < 0.05$).

14.-SUGERENCIAS PARA TRABAJOS FUTUROS

Considero importante se tomen en cuenta las siguientes sugerencias para futuros estudios:

1. Realizar un estudio con la misma metodología pero por género para observar las diferencias existentes en la respuesta de tratamiento entre los varones y las mujeres.
2. Realizar un estudio con la misma metodología, con una muestra mayor de la población.
3. Realizar un estudio durante un tiempo mayor con la finalidad de determinar si el efecto hipolipemiente de la electroacupuntura se mantiene, se potencializa o disminuye.

15. REFERENCIAS

Agramontes S, (1998). Efectos de una intervención educativa sobre los niveles plasmáticos de LDL. colesterol en diabéticos tipo 2. *Revista Cubana Invest Biomed.* 214-221.

Aguilar C.y col. (2004). Diagnóstico y tratamiento de las dislipidemia:posición de la Sociedad Mexicana de Nutrición y endocrinología. *Revista de Endocrinología de Nutrición.* 7-41.

Alanis, G. (2006). *Efecto de la estimulación acupuntural sobre los niveles de los trigliceridos plasmaticos estimulando el punto Fenglog (E36)*. México D.F.: IPN,ENMyH, Especialidad de Acupuntura Humana.

Alcocer, L. (2005). Hipertensión arterial. *Programa de paciente virtual*. D,F., México: Sanofi aventis.

Arteaga, L. (2006). Aspecto sociocultural de la nutrición. *Diplomado de enfermedades metabolicas, nutrición y obesidad* . México, Distrito Federal: INEMEC.FES Zaragoza.

Azar F., y col. (2005). *Organismo informativo del Departamento de Medicina Familiar*. Recuperado el 23 de Nov de 2008, de Departamento de Urgencias, departamento de Neurocirugía.Hospital ABC I.A.P:
<http://www.facmed.unam.mx/deptos/familiar/atfm101/enfermedad.html>

Boyero, E. (2006). El examen de la lengua un procedimiento valioso de diagnóstico de la Medicina Tradicional China. *Revista de Ciencias Médicas.* 1-6.

Carrizalez, J. (2006). Efectos metabolicos del ejercicio. *Diplomado de enfermedades metabolicas, nutrición y obesidad* . D.,F., México: INEMEC,FES Zaragoza.

Chalfun, M. (2007). Perfil lipídico de adultos sedentarios en función del nivel de fuerza muscular. *Colegio Brasileiro de actividad fisica salud e Esporte*. 102-117.

Consejo de General de Salubridad.(2007). catalogo núm 5, Endocrinología y Metabolismo. *Cuadro básico del sector salud en México*. D,F., Mèxico: Diario Oficial de la Federación.

Deadman P., A.-K. M. (2007). *Medicinas alternativas*. Recuperado el 22 de Nov de 2008, de <http://medicinasalternativas.blogspot.com/2007/05/puntos-lo.html>

Estrada, U. (2004). Efecto del punto Fenglong (E40) sobre los trigliceridos en pacientes con hipertrigliceridemia mediante electroestimulaciòn. *IPN, ENMyH, Especialidad de Acupuntura Humana* .

Estrada., S. (2008). Efecto del punto Fenglong (E40) con estimulación en pacientes con hipercolesterolemia. *IPN,ENMyH, Especialidad de Acupuntura Humana* .

Fundación Hipercolesterolemia Familiar.(2008). *Genetica*. Recuperado el 22 de septiembre de 2008, de [colesterofamiliar. com:](http://www.colesterolfamiliar.com)
<http://www.colesterolfamiliar.com/notalegal.htm>

Fuster, J. (1997). *Aterosclerosis y enfermedad arterial coronaria*. España: Springer Science & Business.

Garrido B., B. V. (2004). Bases neurolbiológicas de la acupuntura y la electroacupuntura. *Revista Habanera Ciencias Médicas*, 10.

González A., L. F. (2006). *Síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular*. México D., F.: Intersistemas S.A. de C.V.

González, R. (2007). *Secretaría de Salud*. Recuperado el 23 de Nov de 2008, de Subsecretaría de Innovación y Calidad: www.dgplades.salud.gob.mx

Gonzalez, R. (2006). *Shuangyi.com*. Recuperado el 22 de Nov de 2008, de http://www.shuangyi.com.mx/sindrome_metabolico.htm

Gorbatechev, D. (2006). Prevalencia de dislipidemia en los fumadores que acuden a un programa de ayuda para dejar de fumar. *Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias*, 102-107.

Greenspan, F. (2003). *Endocrinología básica y clínica*. México: Manual moderno.

Gutierrez, V. (2007). *Tlahui Medic*. Recuperado el 22 de NoV de 2008, de: http://www.tlahui.com/medic/medic24/colesterol_veromago.htm

Harrison. (2002). *Principios de Medicina Interna*. México: McGraw-Hill.

I.N.S.P. (2006). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. D,F., México: Instituto Nacional de Salud Pública.

Levy.D.,Wolf P.,Atwoot L. (30 de sept de 2009). <http://www.framinghamheartstudy.org>. Recuperado el 23 de nov de 2008

Lópori, L. (2003). *Mini Atlas Dislipidemias*. Buenos Aires Argentina: Buenos Aires e.c.s.a.

Maciocia, G. (2007). *Los Fundamentos de la Medicina China*. Portugal: Aneid Press, Division de Aneid Lda.

Mahan K., (2007). *Nutrición y dietoterapia*. México: McGraw-Hill Interamericana.

Maiques A., F. N. (2004). Estatina: eficacia, seguridad e indicaciones. *Información terapéutica del Sistema Nacional de Salud*. 89-100.

Monereo,S. (2008). <http://www.dislipidemias.com.ar/comunidad/articulos.php>·12.
Recuperado el 22 de junio de 2008.

National Cholesterol Education Program. (2006). *Dislipidemias, metabolismo de los lípidos*. Recuperado el 20 de Octubre de 2008, de <http://www.dislipemias.com>.

Ordoñez, C. (2008). Fisiopatología de la formación de Flema. *Apuntes: Síndromes de Bazo , e Hígado*. D,F., México.

Ordoñez, C. (2006). *Localización,función e indicaciones de los puntos de acupuntura*. México: IPN.

Padilla. (1988). *Tratado de Acupuntura*. España: Alhambra.

Pontaza J., O. M. (2007). Tratamiento de la hipertrigliceridemia con bezafibrato y acupuntura. *UAM, división Ciencias Biológicas y de la Salud Especialización en Acupuntura y Fitoterapia*. 5-34.

Ruiz, A. (2004). *Manual de diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias*. Sao Paulo, Brasil: Atha Comunicação e Editora Ltda.; 2000.

Sánchez, M. (2006). Dislipidemias. *Diplomado de enfermedades Metabólicas, nutrición y Obesidad* . D,F., México: INEMEC . FES Zaragoza.

Santana, J. (2008). Mecanismos de acción de la acupuntura. *Apuntes: Mecanismos de acción de la acupuntura.Especialidad de Acupuntura Humana* . D,F., México.

Saucedo, G. (2006). Aspectos socioculturales de la obesidad. *Diplomado de enfermedades metabólicas, nutrición y obesidad* . D,F., México: INEMEC, FES Zaragoza.

Secretaria de Salud. (12 de Noviembre de 2001). NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-172-SSA1-1998. D,F., Mèxico: Diario Oficial de la Federaci3n.

Sierra, I. (2006). Statins and cardiovascular diese where are we going? *Revista Facultad de Medicina Una*. 69-72.

Stux G., P. B. (2000). *Fundamentos de acupuntura*. Barcelona: Springer.

Tapía, R. (2003). Norma Oficial Mexicana 037-SSA-2002. *Para la prevenci3n ,tratamiento y control de las dislipidemias* . D,F., Mèxico: Diario Oficial de la Federaci3n.

Thompson, T. &. (2005). *Genética en Medicina*. Barcelona, España: Masson.

Valenzuela B., M. N. (2006). Breve historia de la relaci3n entre el colesterol y las enfermedades cardiovasculares. *Revista Chilena de Nutrici3n*. 130-134.

Wei W.,y col. (2004). Efectos de la electroacupuntura en "Zusanli"(E36) sobre el hígado graso de un modelo ratas alcoh3licas. *College de masaje y acupuntura, medicina tradicional china de la Universidad de Liaoning* , 72-78.

Yaoxia, K. (2007). Electroacupunture alter the expresi3n of genes associated with lipid metabolis and immune reacci3n in liver of hypercholesterolemia mice biotechnology letters. *Biotechnology Letters* , 1817-1824.

Yim Y. y col. (2006). Hepatoprotector efecto de la acupuntura en el manual de acupuntura GB34 contra CCl 4-cr3nica inducida por daño al hígado en ratas . *R Word J Gastroenterol* , 2245-2249.

Zavala, C. (2007). Dislipidemias: Trastornos del Metabolismo de los lípidos. *Hospital del Salvador Facultad deMedicina de la Universidad* , 3-4.

Zhang J., Z. J. (2005). *Fundamentos de Acupuntura y Moxibustión de China*. México: Editorial del Intituto Latinoamericano de Medicina Oriental.

Zhou L., Z. (2008). Effect of electro-acupunture at Fenglong(ST40) on nitric oxide and endothelin in ratas with hyperlipidemia. *Journal of Chinese Integrative Medicine* , 89-92.

16. ANEXOS

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

(Autorización de procedimientos médicos quirúrgicos)

De acuerdo al reglamento de la ley general de salud en materia de prestación de servicios de atención médica capítulo IV, Art 80, 81, 82,83.

Dispensario Médico "Nuestra señora de Guadalupe" .Ubicado dentro de la parroquia de "Nuestra señora de Guadalupe", en Hacienda de Nopala s/n col. Ampliación Impulsora. Netzahualcóyotl

FECHA _____

NOMBRE DEL PACIENTE _____

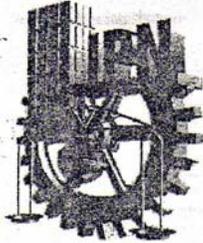
EDAD _____ SEXO _____ DIRECCIÓN _____

Yo _____ de _____ años de edad, en pleno uso de mis facultades; reconozco que se me explico y entendí satisfactoriamente el(los) procedimiento (s) que se me propone(n), quedando enterado de los beneficios para mi salud (la del enfermo), entendiendo a la vez los riesgos propios de (los) procedimiento(s) tanto para la vida como para la función, las secuelas y complicaciones que se puedan presentar. Considero que el balance entre riesgo y beneficio es positivo para mi salud (la del enfermo).En pleno conocimiento de lo anterior. Doy mi consentimiento en forma voluntaria y por decisión propia para que se realice el (los) procedimientos(s) explicado(s) y los que resulten complementarios a partir del mismo, así como el (los) procedimiento(s) de urgencias que pudieran requerirse.

Autorizo a la Dra. María de Jesús Ramírez Espinosa, Médico de Posgrado en Acupuntura Humana, para realizar el tratamiento necesario para la hipercolesterolemia (alteración en niveles de Colesterol Total HDL, LDL,) por medio de electroacupuntura (utilizando agujas estériles de acero inoxidable, desechables de 6 cm de longitud.) o bien tratamiento con pravastatina de 20mgs, en la inteligencia de que no desconozco los riesgos a que quedo sujeto por los procedimientos a realizarse.

Nombre y firma del paciente

Nombre y firma del testigo



**INSTITUTO POLITECNICO
NACIONAL
ESCUELA NACIONAL DE
MEDICINA Y HOMEOPATIA**



**CLINICA DE ACUPUNTURA HUMANA
HISTORIA CLÍNICA**

Fecha _____ Expediente _____

FICHA DE IDENTIFICACIÓN.

Nombre _____ Edad _____ Sexo _____ Ocupación _____
 Estado civil _____ Escolaridad _____ Domicilio _____
 Email _____ Teléfono _____ Religión _____

SOMATOMETRIA.

PESO _____ ESTATURA _____ CINTURA _____ CADERA _____ IMC _____ TA _____
 PULSO _____ TEMP _____ FC _____ FR _____ DESTROSTIX _____

PADECIMIENTO ACTUAL.

ANTECEDENTE _____

 INICIO _____

 EVOLUCION _____

 ESTADO ACTUAL _____

ANTECEDENTES HEREDO FAMILIARES:

	VIVO	FINADO	CAUSA DE LA MUERTE, ENFERMEDADES
Abuelo paterno	_____	_____	_____
Abuela paterna	_____	_____	_____
Abuelo materno	_____	_____	_____
Abuela materna	_____	_____	_____

Madre _____
 Padre _____
 Hermanas _____
 Hermanos _____
 Hijos _____
 Otros _____
 Enfermedad prevaeciente en la familia _____

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLOGICOS.

HABITACIÓN:

Su casa es: Propia _____ Rentada _____ Cuenta con: Luz _____ Agua _____ Drenaje _____ Baño _____
 ¿Cuántas personas la habitan? _____ ¿Cuántas recamaras? _____ ¿Qué animales hay en su casa? _____

ALIMENTACIÓN:

Su alimentación es buena en cantidad Si _____ No _____ En calidad Si _____ No _____
 Cuantos días a la semana come lo siguiente: Carne _____ Pescado _____ Pollo _____ Verduras _____
 Harinas _____ Grasas _____ Fruta _____ Cuantas comidas hace al día _____ Horario de alimentación:
 Desayuno _____ Comida _____ Cena _____ Otros _____
 Su apetito es Nulo _____ Disminuido _____ Normal _____ Excesivo _____
 Indique cuál de estos sabores le gusta o le desagradan Dulce _____ Salado _____ Amargo _____
 Picante _____ Acido _____ Prefiere los alimentos fríos _____ Calientes _____

ASEO PERSONAL:

Su baño corporal es diario Si _____ No _____ Su aseo bucal es diario Si _____ No _____ ¿Cuántas veces al día? _____

HÁBITOS PERSONALES:

Su entretenimiento es _____, Hace deporte Si _____ No _____ ¿Cuál? _____, ¿Cuántas horas duerme y a qué hora? _____ ¿Cuántas horas descansa y a qué hora? _____
 ¿Cuántas horas trabaja y en que horario? _____ ¿Qué actividad realiza? _____
 Marque cual de las siguiente consume: Tabaco _____ Café _____ Alcohol _____, Indique desde cuando _____ La cantidad _____ y la frecuencia _____ Otras drogas _____

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS.

Anote si ha padecido las siguientes enfermedades:

En la infancia:	Si	No		Si	No
Paperas (parotiditis)	()	()	Tos ferina	()	()
Sarampión	()	()	Parásitos	()	()
Polio	()	()	Reflujo gástrico	()	()
Difteria	()	()	Intolerancia a lactosa	()	()
Varicela	()	()			

Otras enfermedades a lo largo de su vida como:

	Si	No		Si	No
Alergias	()	()	Artritis	()	()
Asma	()	()	Obesidad	()	()
Uso de drogas	()	()	Hepatitis	()	()
Depresión	()	()	Infecciones venéreas	()	()
Bocio	()	()	Herpes	()	()
Neumonía	()	()	Problemas dentales	()	()
Hipertensión arterial	()	()	Diabetes	()	()
Infecciones crónicas	()	()	Otras	()	()

Lo han hospitalizado Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

Lo han operado Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

Le han puesto sangre Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

Toma algún tipo de medicamento Si ___ No ___ Para que _____

¿Ha tomado medicamentos para bajar de peso? Si ___ No ___ ¿Cuál? _____

¿Ha llevado algún otro tipo de tratamiento para bajar de peso? Si ___ No ___ ¿Cuál? _____

¿Es alérgico a algún tipo de medicamento o sustancia o alimento? Si ___ No ___ ¿a cuál? _____

¿Su ritmo de actividad es? Muy activo ___ Activo ___ Nada activo ___

Usa prótesis Si ___ No ___ ¿Cuál y en donde? _____

ANTECEDENTES GINECOBISTETRICOS

Menarca ___ Gesta ___ Para ___ Abortos ___ Cesáreas ___ IVSA ___

FUP ___ FUM ___ ¿Cuánto dura su regla? ___ días. Cada cuanto regla ___ ¿es

regular? Si ___ No ___ Ritmo ___ ¿Qué método anticonceptivo

emplea? ___ Menopausia ___ años. Resultado y

fecha de citología cervicovaginal _____

INTERROGATORIO POR APARATOS Y SISTEMAS.

SINTOMAS GENERALES.

Aumento de peso ___ Disminución de Peso ___ sed aumentada ___ Disminuida ___

Debilidad ___ Cansancio ___ Fiebre ___ Escalofrío ___ Sudor aumentado ___

Disminuido ___ normal ___ En que horario suda mañana ___ tarde ___

noche ___ Friolento ___ Caluroso ___ interno ___ externo ___ Intolerancia al

frio ___ Intolerancia al calor _____

ORGANOS DE LOS SENTIDOS.

OJOS: Alteraciones en la visión ___ Usa lentes ___ Lagrimeo ___ Sequedad ___ Dolor de ojos ___ Fotofobia ___ Visión borrosa ___ Nictalopía ___ Otros _____

OIDOS: Disminución en la audición ___ Zumbidos ___ Dolor de oído ___ Secreción de oído ___ Vértigo ___ Otros _____

NARIZ: Alteración en olfato ___ Obstrucción nasal ___ Sequedad ___ Secreción nasal ___ Características ___ Epistaxis ___ Anosmia ___ Hiposmia ___ Coriza ___ Senos paranasales ___ Otros _____

GUSTO: alteraciones del gusto ___ Agusia ___ Disgusia ___ Sabor ___ Salado ___ Dulce ___ Amargo ___ Acido ___ Picante _____

APARATO CARDIO-RESPIRATORIO.

Tos ___ Disnea ___ Expectoración ___ Dolor en pecho ___ Opresión torácica ___ Palpitaciones ___ Cianosis ___ Desmayos ___ Emplea varias almohadas para dormir ___ Cuantas ___ Arritmia _____

Dolor de garganta ___ Ardor ___ Disfonía ___ Afonía ___ Voz débil ___ Sequedad de garganta ___ Flema ___ Características _____

APARATO CIRCULATORIO.

Claudicación al caminar ___ Ulceras varicosas ___ Varices ___ Edema ___ Alteración en la temperatura de las extremidades ___ Cambio de coloración de extremidades ___ Disestesias _____

APARATO DIGESTIVO.

Alteraciones en la boca ___ Halitosis ___ Dolor al deglutir ___ Reflujo ___ Regurgitación ___ Hipo ___ Anorexia ___ Nausea ___ Vomito ___ Agruras ___ Distensión abdominal ___ Meteorismo ___ Borborigmo ___ Dolor abdominal ___ Tipo ___ Estreñimiento ___ Diarrea ___ Parásitos ___ Indigestión ___ Flatulencia ___ Intolerancia a alimentos ___ Dolor rectal ___ Prurito anal ___ No. De evacuaciones al día y horario ___ Alteraciones en la defecación ___ Dolor al defecar ___ Alteraciones en el excremento ___ Cólico vesicular ___ Acolia ___ Intolerancia a colecistoquineticos _____

APARATO UROGENITAL.

Dolor lumbar ___ ardor o dolor al orinar ___ Urgencia ___ Sangre ___ Incontinencia ___ Retención ___ Disminución del calibre y fuerza del chorro ___ Cálculos ___ Prurito en genitales ___ Dolor de genitales ___ Secreción uretral ___ alteraciones en la libido ___ alteraciones en la erección ___ alteraciones en la eyaculación _____

GINECOLOGICO

Secreción vaginal ___ Secreción mamaria ___ Dolor mamario ___ Tumor mamario ___
Dolor en la menstruación ___ Menstruación abundante ___ Escasa ___ Sangrado entre las
menstruaciones ___ Aménorrea ___ Bochornos ___ Menopausia ___ Relaciones sexuales
dolorosas ___ Alteraciones en la libido ___ Falta de orgasmos ___

SISTEMA MUSCULO ESQUELETICO.

Dolor muscular ___ Calambres ___ Rigidez muscular ___ Debilidad muscular ___ Dolor
articular ___ rigidez articular ___ Inflamación articular ___ Limitación de
movimientos ___ Dolor óseo ___

PIEL Y ANEXOS.

Comezón ___ Cambios se coloración ___ palidez ___ color verduzco ___ rojo ___
amarillo ___ blanco ___ cianosis ___ lesiones en piel ___ Erupciones ___ Alteraciones en el
pelo ___ Caída de pelo ___ Seborrea ___ Alteraciones en las uñas ___
Tumoraciones ___

SISTEMA HEMATOPOYÉTICO.

Palidez ___ Hemorragias ___ Equimosis ___ Petequias ___ Crecimiento de ganglios ___

SISTEMA ENDOCRINO.

Obesidad ___ Perdida de pelo ___ abundancia de bello ___ Letargia ___
Galactorrea ___ Otros ___

SISTEMA NEUROLOGICO.

Dolor de cabeza ___ Visión doble ___ Alteraciones de la sensibilidad ___ Parálisis ___
Alteraciones de la conciencia ___ Ausencias ___ Convulsiones ___ Temblores ___ Alteraciones
de la marcha ___ Alteraciones del equilibrio ___ Alteraciones de la atención y de la
memoria ___ alteraciones del lenguaje y escritura ___ alteraciones del sueño ___ Mareo ___
Vértigo ___ Alteraciones de la sensibilidad ___ Alteraciones de la motricidad ___

EMOCIONES (psiquiátrico).

Ira ___ Miedo ___ Ansiedad ___ Alegría ___ Manía ___ Tristeza ___
Depresión ___ Indecisión ___ Pensamiento obsesivo ___ Culpabilidad ___ Trastornos de
la personalidad ___ Variaciones de conducta ___ Apatía ___ Alteraciones en pensamiento
intelecto ___ Alteraciones de comprensión ___ Atención ___ Aprendizaje ___
memoria ___ Voluntad de vivir ___ Soliloquios ___ Estrés ___ Ansiedad ___

INTERROGATORIO SOBRE YIN YANG

Sensación de frío _____ calor _____ externo _____ interno _____
Sudor ausente _____ presente _____ noche _____ día _____
Ingiere más líquidos de lo normal _____ menos líquidos de lo normal _____
Prefiere alimento caliente _____ alimento frío _____
Prefiere clima frío _____ clima caliente _____
Prefiere ropa ligera _____ arropado _____

HABITUS EXTERIOR

Vitalidad (espíritu) _____	Actitud _____
Presente _____	Postura _____
Ausente _____ falso _____	Constitución _____
Facies _____	Marcha _____
Edad aparente _____	Orientación en tiempo persona y
Integridad corporal _____	lugar. _____

EXPLORACIÓN FÍSICA.

CABEZA _____

CUELLO _____

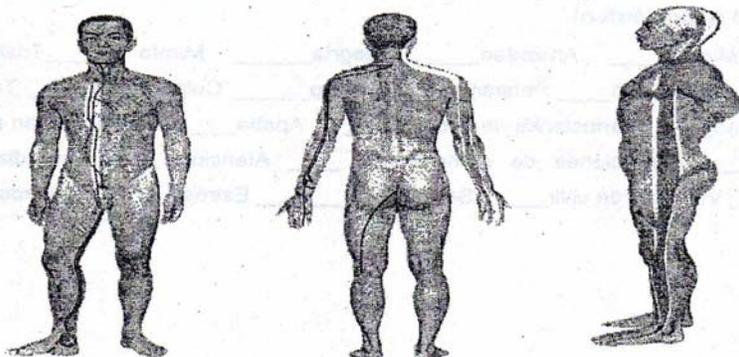
TORAX _____

ABDOMEN _____

GENITALES _____

EXTREMIDAD SUPERIOR _____

EXTREMIDAD INFERIOR _____



PULSO

Frecuencia _____

Intensidad _____

Ritmo _____

Amplitud _____

Profundidad _____

Localización _____

Tipo _____

Forma _____

DERECHO

IZQUIERDO

Superficial

Medio

Profundo

LENGUA

Cuerpo _____

Hidratación _____

Color _____

Movimientos anormales _____

Forma _____

Grietas _____

Saburra _____

Consistencia _____

Color _____

Localización _____

Grosor _____

RESUMEN DE DATOS POSITIVOS

RESULTADOS LABORATORIO Y GABINETE PREVIOS Y ACTUALES.

TERAPEUTICA EMPLEADA Y RESULTADOS OBTENIDOS.

DIAGNOSTICO OCCIDENTAL.

DIAGNOSTICO POR 8 PRINCIPIOS.

DIAGNOSTICO ORIENTAL.

PRINCIPIO DE DE TRATAMIENTO.

TRATAMIENTO.

NOMBRE, FIRMA Y CÉDULA DEL MEDICO.