



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

**“ESTUDIO EXPLORATORIO Y CORRELATIVO
DE RASGOS DE PERSONALIDAD Y ACTIVACIÓN AUTÓNOMA
EN PACIENTES CON FIBROMIALGIA Y PERSONAS SANAS”**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGÍA**

**P R E S E N T A:
JESÚS ROSAS FRÍAS**

**DIRECTORA:
DRA. MARTHA CATALINA MALDONADO RUBÍ**

**REVISORA:
DRA. MA. DOLORES RODRÍGUEZ ORTIZ**



**® Facultad
de Psicología**

MEXICO, D.F., ENERO DEL 2009



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Gelobt sei, was hart macht.

(Prisión Militar Torgau, Alemania Nazi)

In memoriam: Psic. Nadia Susana Tinoco Gámez

Índice

Introducción	5
1. Generalidades de la Fibromialgia	
1.1 Historia.....	8
1.2 Epidemiología	12
1.3 Definición	12
1.4 Etiología.....	13
1.4.1 Factores genéticos relacionados con la Fibromialgia	13
1.4.2 Alteraciones periféricas de sensibilidad al dolor	14
1.4.3 Alteraciones centrales en el procesamiento del dolor.....	15
1.4.4 Traumas físicos y psicológicos	16
1.5 Manifestaciones clínicas	18
1.6 Diagnóstico	19
1.6.1 Diagnóstico diferencial	21
1.7 Comorbilidad.....	22
1.7.1 Médica general	22
1.7.2 Psiquiátrica.....	23
2. Disautonomía y Fibromialgia	
2.1 Sistema Nervioso Autónomo.....	25
2.2 Estrés y Respuesta Natural al Estrés	27
2.3 Disfunción del SNA y Fibromialgia	31
3. La Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca como indicador de la función autónoma	
3.1 Anatomía Cardíaca	36
3.2 Fisiología Cardíaca	37
3.3 Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca.....	42
3.4 Métodos de análisis de la Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca	43
3.4.1 Métodos espectrales	44
3.4.2 Métodos temporales	46
3.4.3 Métodos espectro-temporales	48
3.5 Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca y Fibromialgia	49
4. Personalidad y Fibromialgia	
4.1 El estudio de la personalidad.....	52
4.2 Definición de personalidad.....	53
4.3 La estructura de la personalidad en el modelo psicobiológico	56
4.4 Evaluación de la personalidad	59
4.4.1 Trastorno de la personalidad	60
4.5 Rasgos de la personalidad en pacientes con Fibromialgia	61
4.6 Personalidad y activación autónoma en Fibromialgia	64

5. Método	
5.1 Problema	66
5.2 Justificación	67
5.3 Objetivos	69
5.4 Hipótesis Estadísticas	69
5.5 Diseño Experimental	70
5.6 Participantes	70
5.7 Materiales	71
5.8 Procedimiento	75
6. Resultados	78
7. Discusión y Conclusiones	85
Referencias	95
Anexos	
Carta de Consentimiento Informado	104
Inventario de Temperamento y Carácter	106

Introducción

La fibromialgia es una entidad nosológica de tipo idiopático que se caracteriza por dolor y cansancio crónicos. Es una enfermedad desconocida por una gran parte de la comunidad médica; y un amplio porcentaje de quienes si la conocen, no la entienden bien o la malinterpretan. La razón principal de que tal situación exista es, con mucho, la ausencia de alteraciones físicas que sugieran el origen del dolor, cualquier estudio o análisis de gabinete y laboratorio aplicado a una persona con fibromialgia, muestran datos completamente normales; en otras palabras, quien sufre de fibromialgia es una persona completamente sana en apariencia. Cuando esto sucede generalmente se desecha la presencia de enfermedad, se niega la existencia del dolor y el paciente con fibromialgia es descrito, frecuentemente en el sentido peyorativo, como un histérico, un hipocondríaco o un manipulador obteniendo simultáneamente el maltrato tanto de la comunidad médica como de sus familiares, amigos y compañeros de trabajo.

Para muchos especialistas médicos la fibromialgia es un padecimiento psicosomático en un sentido incorrecto, pues la utilización del vocablo recuerda a la versión clásica de la histeria, tan frecuentemente mencionada en los textos freudianos, que describe a la enfermedad como el producto de una dinámica patológica en la psique y no como una interrelación entre los procesos propios del cerebro y el resto del cuerpo y viceversa.

Aunque aún es muy común la acepción del dualismo cartesiano mente-cuerpo, cada vez es más frecuente el abordaje de la persona como un ser integral, incluso en el campo de la medicina con todas sus especialidades. Es necesario el avance en este rubro ya que, sea cual sea el órgano o sistema afectado por alguna lesión, disfunción o enfermedad, así como la gravedad de la patología, necesariamente va a afectar el desarrollo de todas las actividades cotidianas de la persona. Dicho de otra manera: el ser humano es una entidad biopsicosocial y solo mediante el abordaje realizado desde esta perspectiva se obtienen resultados constantes y permanentes en el entendimiento y superación de los múltiples problemas que enfrenta a lo largo de su vida.

La fibromialgia representa una excelente muestra de la interacción psicofisiológica completa y compleja que requiere un abordaje biopsicosocial, pues quienes la padecen, al ser rechazados como enfermos tanto por el médico como por sus familiares, se someten a sí mismos a un régimen

compensatorio de sus dolencias. Aunque les duele todo el cuerpo no dejan nunca de realizar sus actividades domésticas, educativas y laborales, lo cual redundará en aumento de la sensación dolorosa; pero el rechazo social es tan grande que no se atreven a externar su condición física a quienes le rodean y el esfuerzo aumenta su magnitud, lo que se convierte en una espiral viciosa (descarto el círculo porque este no crece y la espiral si) que aumenta constantemente ampliando en cantidad y calidad los síntomas de la fibromialgia al tiempo que se conjugan con los propios de otras enfermedades reduciendo la calidad de vida de la persona. En otras palabras, podría decirse que las personas con Fibromialgia se adaptan inadecuadamente a su entorno.

Desde la perspectiva exclusiva de la salud mental podrían plantearse las siguientes interrogantes: ¿Qué sucedió primero? ¿El dolor o la conducta compensatoria? ¿Es el dolor una conducta de adaptación al entorno? Se sabe que quienes padecen fibromialgia se caracterizan por un patrón particular en cuanto a sus rasgos de personalidad que tiende a la manifestación obsesivo-compulsiva (Ballesteros, 2008), son personas rígidas, perfeccionistas, sumamente autoexigentes, adictos al trabajo; todo ello les limita la conducta de descanso y recuperación necesaria para eliminar o disminuir la sensación dolorosa. Por otra parte, ya se mencionó anteriormente que el dolor de la fibromialgia tiene un origen incierto, por lo tanto la interrogante inicial queda sin responder en su totalidad pero queda claro que el dolor y la personalidad tienen influencias el uno sobre el otro.

El propósito del presente trabajo de investigación es explorar dos aspectos representativos de los sistemas de adaptación en pacientes con fibromialgia: la actividad del sistema nervioso autónomo mediante el análisis de la variabilidad de la frecuencia cardíaca utilizando una grabadora tipo Holter de 24 hrs.; y los rasgos de personalidad evaluados mediante el Inventario de Temperamento y Carácter de C.R. Cloninger. Una vez recopilados los datos se buscarán asociaciones posibles entre ambas variables estableciendo o descartando influencias entre personalidad y dolor en fibromialgia. Finalmente, se contrastarán los resultados obtenidos en pacientes con fibromialgia con los de una muestra de sujetos control para establecer posibles patrones diferenciales.

Este trabajo de investigación consta de dos partes: la primera es una réplica parcial del realizado por el Dr. Manuel Martínez-Lavín (Martínez-Lavín, González-Hermosillo, Mendoza, Ortiz,

Cajigas y Pineda, 1997); jefe del departamento de Reumatología del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", y el Dr. José Antonio González Hermosillo; jefe del departamento de Electrofisiología del mismo instituto. La segunda es la recolección de datos a nivel salud mental empleando instrumentos psicológicos de uso rutinario en el Instituto Nacional de Psiquiatría "Ramón de la Fuente".

Los datos y los cuestionarios que se incluyen en este trabajo forman parte del Protocolo de Investigación registrado con el número 2376 y que se titula: "Comparación de la Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca mediante Holter de 24 Horas en Pacientes con Fibromialgia y Personas Sanas" y son propiedad intelectual del Instituto Nacional de Psiquiatría.

El contenido del trabajo se distribuye a lo largo de siete capítulos. En los primeros cuatro se presentan los elementos centrales del marco teórico de la siguiente manera:

En el primer capítulo se presenta la fibromialgia que es el eje de la tesis, considerando sus antecedentes, datos epidemiológicos, síntomas, diagnóstico y comorbilidad.

En el segundo se presenta la hipótesis etiológica de la disfunción autónoma a partir de la cual se aborda a la fibromialgia y que sustenta el siguiente capítulo.

El tercero recoge las generalidades de la variabilidad de la frecuencia cardíaca, métodos de análisis y su relación con la disfunción autónoma, específicamente con la fibromialgia.

En el cuarto habla de los hallazgos en la variable personalidad y su posible relación con la activación en respuesta de estrés.

En los capítulos restantes se presentan los pormenores del proyecto de investigación que dirige esta tesis.

Capítulo 1

Generalidades de la Fibromialgia

1.1 Historia

Para entender adecuadamente la situación actual de la fibromialgia (FM), es necesario remontarse varios siglos antes del nuestro dado que, contraria a la idea de muchos especialistas médicos y personajes de ciencia actuales, la FM no es una enfermedad de los tiempos modernos, ni de las grandes ciudades, pues su historia tiene el inicio escrito aproximadamente desde el siglo XVI y se ha corregido y aumentado desde entonces. A fin de facilitar la comprensión del estado actual de la enfermedad, a continuación se presenta una breve reseña, elaborada a partir de la contenida en el texto de Casanueva (2008), de la evolución que ha experimentado conforme se obtienen más y mejores descripciones fisiológicas y psicológicas de la FM.

El elemento más primitivo en la historia de la FM se encuentra en la distinción entre reumatismo articular y reumatismo extrarticular hecha por los especialistas en el estudio y manejo del dolor en Europa hacia el siglo XVII a partir del texto "Liber de Rheumatismo" escrito por Guillame de Baillou (1538-1616) en el cual utilizó el término de reumatismo para describir un cuadro clínico doloroso relacionado, la mayoría de las veces, con el funcionamiento de una articulación. Esta primera definición satisface plenamente la primera parte de la distinción arriba mencionada: el reumatismo articular es la alteración del tejido conectivo articular que causa deformación, dolor y disfunción de carácter crónico. Por otra parte, el reumatismo extrarticular se caracteriza por áreas de dolor y rigidez en el tejido muscular. Por supuesto, la FM entra en este segundo tipo.

La siguiente referencia a un padecimiento semejante a la FM, se encuentra en la descripción de Richard Manningham en 1750 de la "Febrícula" o "Pequeña Fiebre" que se caracterizaba por dolor y síntomas asociados que no tenían causa aparente, y actualmente puede relacionarse con los síndromes de fatiga crónica (SFC) y FM. Hacia 1828, un médico escocés de nombre Thomas Brown observó puntos dolorosos mediante presión en algunas de sus pacientes; de acuerdo con Brown, el dolor de las pacientes superaba en ocasiones el producido por afecciones vertebrales severas.

En el año de 1840 Jean Bouillad, un médico francés y profesor de medicina de la Universidad de París, describió las diferencias entre la fiebre reumática y el reumatismo muscular; para Bouillad (al igual que la mayoría de los especialistas ingleses y franceses) el segundo tipo de padecimiento doloroso era un proceso que afectaba el tejido conjuntivo. La definición inglesa se

contraponía a la de la escuela alemana que describía al reumatismo muscular como nódulos o endurecimientos de las fibras musculares. Un año después, François Walleix en su "Traité des Néuralgies; ou Affections Douloureuses des Nerfs" (Tratado de las neuralgias, o afectaciones dolorosas de los nervios) postula la existencia de zonas no dolorosas espontáneas que si lo eran a la presión directa, y que esa misma presión puede producir dolor irradiado, es decir, que se propaga a partir de la zona estimulada.

En el año de 1843, el médico alemán Robert Froriep presentó los resultados de un estudio realizado en 150 pacientes con reumatismo muscular en el cual menciona la presencia de sitios endurecidos y dolorosos a la presión en el tejido muscular. Años más tarde, en 1865 se publicó el "Tratado del Reumatismo muscular o neuromialgia" editado por Dupuy, en el cual se describe a esta enfermedad como una alteración local, sin fiebre, deformaciones ni otra causa aparente, si bien no existen mayores coincidencias, la neuromialgia puede asociarse con la FM.

Hacia principios del siglo XX (1904) Sir William Gowers, un reumatólogo inglés, presentó en el National Hospital for the Paralysed and Epileptic, un caso clínico de un síndrome doloroso similar al lumbago pero que no cumplía los criterios clínicos suficientes para diagnosticarlo con éste nombre y lo denominó con el nombre de fibrositis (inflamación de las fibras del músculo), en el mismo texto, Gowers también menciona los rudimentos de la amplificación dolorosa, la falta de eficacia de los analgésicos de su tiempo y las alteraciones del sueño y el cansancio crónico como consecuencias directas del dolor. Casi al mismo tiempo, un patólogo escocés llamado Ralph Stockman encontró alteraciones inflamatorias en el tejido muscular de un paciente con un cuadro clínico similar al descrito por Sir William, que denominó como "nódulos miálgicos", pero a pesar de su consonancia con los datos presentados en el caso de fibrositis sus resultados no fueron verificados ni replicados. A partir de la investigación de Stockman se unifican los criterios ingleses y alemanes, es decir, se menciona que los sitios dolorosos se deben al endurecimiento (nódulo) del tejido muscular conjuntivo. Un dato curioso es que el término de fibrositis se utilizó hasta la década de los 80's con un desconocimiento importante pues casi ningún médico u hombre de ciencia se interesó en estudiar el síndrome.

La siguiente referencia histórica esta en el texto publicado por dos médicos ingleses Llewellyn y Jones (1915) titulado "Fibrositis", sin embargo, el término resulta bastante vago pues incluye en la misma conceptualización a la gota y la artritis reumatoide. Posteriormente, en 1938, un cirujano ortopédico estadounidense llamado Arthur Steindler mencionó la existencia de varios puntos

dolorosos que ahora se consideran característicos de la FM y que el mismo llamó “trigger points” o puntos gatillo y que es el sitio específico que al ser presionado con una fuerza de 4 Kg., irradia dolor a las zonas aledañas.

Entre las décadas de los 30 's y 40 's surgieron dos términos asociados con la FM: el *Síndrome Doloroso Miofascial* y el *Reumatismo Psicógeno*. El primero fue descrito por Janet Travell y David Simmons y se caracteriza por dolor en paquetes musculares específicos asociados siempre a un punto que desencadena el dolor o punto gatillo. Estos dos autores son los primeros en distinguir entre puntos gatillo activos que no necesitan estimulación para producir dolor; y puntos gatillo latentes que sólo se encuentran mediante la exploración. El segundo término fue planteado por Boland en 1947 y se refiere a un síndrome que carece de datos clínicos que den sustento a los síntomas; la entidad también fue denominada como reumatismo tensional o psiconeurosis. Éste último punto es por demás importante, pues fue también a mediados de la década de 1940 que se rechazó completamente la existencia de alteraciones anatomopatológicas en los pacientes con fibrositis, al tiempo que se le otorgó un origen psicógeno al dolor; así el paciente con este síndrome sufriría un elenco de síntomas que incluyen dolor, rigidez, cansancio, y movimiento limitado. Para Bonica (1957) el dolor de la fibrositis es por tensión muscular causada por estrés con una influencia recíproca.

En 1968 Traut (Casanueva 2008), realizó una re-descripción de la fibrositis basándose en aspectos sistémicos, y definió la enfermedad como un trastorno doloroso acompañada de cansancio, trastornos del sueño y dolor a la palpación. En 1976 Hench utiliza por vez primera el término de Fibromialgia, mediante el cual evidenciaba la importancia del fenómeno doloroso que a su vez carece de alteraciones anatomopatológicas observables. Un año más tarde, el reumatólogo Smythe y el psiquiatra Harvey Moldofsky (Casanueva, 2008) publicaron los primeros criterios diagnósticos de la FM, basándose en su propio mapa de puntos gatillo así como el estudio electroencefalográfico de 7 de 10 pacientes estudiadas, en donde se describen las anormalidades en el ciclo del sueño consistentes en una escasa presencia de sueño lento debida a la interferencia de ondas rápidas tipo alfa en medio de las ondas lentas tipo delta; por lo anterior, ambos investigadores desechan el término de FM y lo sustituyen por el de “Síndrome de Sueño no Reparador”. Tiempo después Smythe (1979) publicó un artículo en el que menciona que la FM es un fenómeno de amplificación dolorosa, es decir, existen alteraciones al nivel de los receptores de la información nociceptiva que provocan una magnificación de la misma, y esto se conjuga con una

mala modulación a nivel Sistema Nervioso Central. Para 1984 Moldofsky (Casanueva, 2008) acepta la teoría de Smythe y denomina a la FM como “desorden de modulación del dolor reumatológico”. En un ámbito totalmente distinto a la tradición reumatológica, Hudson (Hudson y Pope, 1989; Hudson, Goldenberg, Pope, Keck, y Schleinsenger, 1992) relaciona a la FM como un trastorno relacionado con la depresión y en general con los desórdenes del espectro afectivo. A lo largo de la década de los ochentas se desarrollaron diversas investigaciones al respecto de la FM así como evaluaciones multi-centro coordinadas por el Colegio Americano de Reumatología (ACR por sus siglas en inglés) con la meta de mejorar el conocimiento y el diagnóstico de la fibrositis, fue en esta década cuando se aceptó completamente el nombre de fibromialgia (FM) en lugar del de fibrositis, pues no se encontró evidencia suficiente de procesos inflamatorios ni de agentes pro-inflamatorios en quienes la padecen. Finalmente en 1990, y a raíz de los resultados encontrados por el ACR en las evaluaciones multi-centro, se publicaron la definición y los criterios diagnósticos para la FM (Wolfe, Smythe, Yunus, Bennett, Bombardier y Goldenberg., 1990). En 1992 la Organización Mundial de la Salud la reconoció como entidad nosológica y la incluyó en la clasificación internacional de enfermedades décima edición (CIE-10 ó ICD-10 por sus siglas en inglés); en 1994 la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP por sus siglas en inglés) también la reconoció y clasificó como una entidad dolorosa particular; para 1996 se publica el “Consensus Document on Fibromyalgia” (Documento de consenso en Fibromialgia) documento que contiene la versión final de los criterios diagnósticos de la enfermedad revisados por la comunidad médica internacional.

La FM es un síndrome poco estudiado y poco conocido con respecto a otras enfermedades incluso más recientes. Si bien en los últimos 25 años ha atraído la atención de varios grupos de investigación y se han conseguido importantes avances en su tratamiento aún falta mucho por descubrir como es el caso de su etiología. Actualmente son pocos los personajes de ciencia que se interesan en el estudio serio de la FM; incluso existen reumatólogos que niegan categóricamente su existencia catalogándola peyorativamente entre los padecimientos psiquiátricos, específicamente la histeria. La razón principal es la carencia de información al respecto y de marcadores biológicos y/o instrumentales para su diagnóstico.

Lo que se conoce actualmente, es que la FM forma parte del grupo de los síndromes somáticos funcionales (SSF) o síndromes médicamente inexplicables (Barsky y Borus, 1999; Barrera, Cortés, Guerrero y Aguirre, 2005; Barrera, 2007); estos síndromes se caracterizan por síntomas, sufrimiento y discapacidad que no tienen un correlato anatómico o fisiológico que los

explique, las manifestaciones clínicas de los SSF pueden ser semejantes entre ellos lo cual significa que quizá posean una raíz común. Se dice que cada especialidad médica cuenta con un cuadro clínico inexplicable y que la FM es el propio de la reumatología (Barrera, 2007). Sin embargo, no puede reducirse su estudio y manejo a esta rama de la medicina, el síndrome es sumamente complejo y es necesaria la intervención interdisciplinaria. El presente trabajo pretende ser una pequeña contribución de la Psicología al tratamiento de la FM.

1.2 Epidemiología

El síndrome de la FM afecta aproximadamente al 2% de la población mundial; la padecen principalmente las mujeres teniendo una proporción mujeres/hombres de 9:1 (Wolfe, Ross y Anderson, 1995; Singh y Stauth, 2001) por lo que puede considerarse un problema de salud pública para la mujer (Martínez-Lavín, 2006). El rango de edad del síndrome va desde la adolescencia hasta la vejez, aunque se observa una mayor prevalencia en mujeres con edades comprendidas entre los 45 y 55 años (Martínez-Lavín, 2006; Aris y Valenzuela, 1995; Ballesteros, 2008). Hasta el momento no existe evidencia al respecto de diferencias significativas entre grupos étnicos ni entre estratos socioeconómicos, aunque quizá las mujeres con un nivel social y económico más alto podrían ser más susceptibles a padecer FM. En algunos países el síndrome ha alcanzado la tercera posición en la consulta reumatológica (Martínez-Lavín, 2006).

1.3 Definición

Actualmente se define a la FM como un síndrome reumático no articular idiopático (no tiene una causa definida), de inicio insidioso y naturaleza compleja, caracterizado por dolor músculo-esquelético generalizado a los cuatro cuadrantes corporales (arriba-abajo; izquierda-derecha) que no es reactivo a los medicamentos analgésicos y antiinflamatorios; el dolor de la FM tiene dos rasgos centrales que son la hipersensibilidad a los estímulos dolorosos (los pacientes llegan a manifestar un aumento del 200% en una escala visual análoga con respecto a los no pacientes), y la alodinia que es la percepción dolorosa de estímulos inocuos como una caricia o el contacto con ropa ajustada. También suele manifestarse fatiga persistente que no desaparece con el reposo. La FM fue reconocida por la OMS en 1992 (ICD-10 M79.0) y por la IASP dos años después (con código x33x8a). Es necesario resaltar el hecho de que aunque la FM es crónica no es de carácter

degenerativo, es decir, que no va a empeorar y tampoco va a afectar órganos internos del cuerpo (Martínez-Lavín, 2006; Barrera, 2007).

1.4 Etiología

Hasta el momento se desconoce con exactitud la o las causas del dolor característico de la FM. Aunque las hipótesis existentes pueden englobarse en tres grandes grupos que se interrelacionan para dar origen al elenco de síntomas del síndrome que son: a) los factores genéticos; b) las alteraciones periféricas sensitivas para el dolor y c) las alteraciones a nivel central en el procesamiento de la información dolorosa.

Es necesario mencionar que, si bien la investigación en que se basa cada uno de las líneas mencionadas arriba ha proporcionado información valiosa, ninguno de estos tres grupos puede soportar por sí solo todo el peso causal de la FM (Bradley, McKendree-Smith, Alarcón y Cianfrini, 2002) y, obligatoriamente, el abordaje de cualquiera de ellos nos llevarán a la interacción con los otros dos. Por ejemplo: la hipótesis central del presente trabajo es la que considera a la disfunción del Sistema Nervioso Autónomo como agente causal de la FM en combinación con los factores psicológicos de quien la sufre.

A lo largo del texto, se muestra como es necesaria la perspectiva biopsicosocial en el estudio y tratamiento del síndrome. A continuación se presentan los elementos generales de cada uno de los grupos, exceptuando el tema de la Disautonomía al cual, cumpliendo con los fines del presente trabajo, se le dedica por completo el siguiente capítulo.

1.4.1 Factores genéticos relacionados con la Fibromialgia

La principal hipótesis de este apartado es la existencia de una vulnerabilidad genética causante del síndrome, es decir, los pacientes con FM son portadores de un gen defectuoso o frágil que se manifiesta debido a las condiciones ambientales en las que se desarrolle el individuo. La hipótesis es respaldada por las investigaciones de Pellegrino, Waylons y Sommer (1989), que reportaron que el 52% de familiares en primer grado de pacientes con FM tenían síntomas consonantes con el síndrome. En la misma línea existen dos investigaciones relevantes: la realizada por Buskila y Neumann (en Bradley et al., 2002), quienes entrevistaron a familiares de pacientes con FM en busca de la sintomatología del síndrome y encontraron positivo el diagnóstico para el 28% en familiares de primer grado de pacientes con FM; y la que realizaron Arnold, Hudson, Hess,

Ware, Fritz y Auchenbach (2004) en donde observaron que, en términos generales, los umbrales de sensibilidad al dolor de familiares de pacientes con FM son más bajos en comparación con una muestra de familiares con artritis reumatoide. A pesar de que los resultados han sido alentadores, no son suficientes para atribuir exclusivamente a la herencia genética la etiología del síndrome. Es necesario recordar que ahora se sabe que el fenotipo (rasgos heredados que se expresan físicamente) está influido por los genes heredados y por el ambiente, a esto se le conoce como coeficiente de heredabilidad, lo cual significa que no todos los portadores del gen o los genes defectuosos presentarán el síndrome, sino sólo aquellos que conjunten todos los factores necesarios para tal efecto (Barahona, 2002).

Los genes candidatos a ser los causantes de la sintomatología característica de la FM son los siguientes: a nivel del Sistema Nervioso Central (SNC) el gen promotor del receptor a la serotonina (5HT). Offenbacher, Bondy, de Jonge, Glatzeder, Kruger, Schoeps, et al. (1999) y Cohen y Buskila (Buskila y Neumann, 2005) encontraron un polimorfismo en este gen en pacientes con FM. Este neurotransmisor está implicado en la regulación de estados afectivos; con la regulación del ciclo de sueño y con la inhibición a nivel medular de la entrada de la información dolorosa; el polimorfismo del gen produce un transportador ineficiente que provoca una escasa comunicación neuronal por 5HT y, por consiguiente, una alteración funcional para estas tres áreas. Mientras que a nivel del Sistema Nervioso Autónomo (SNA) está el gen que codifica para la catecol-O-metil transferasa (COMT) que es la enzima que degrada la noradrenalina (NE), Gursoy et al. (2003) encontraron alterado este gen en personas con FM. Las alteraciones en este gen provocan una enzima ineficaz en la degradación de NE que permanece excesivamente en el torrente sanguíneo manteniendo la activación de la rama simpática del SNA y retrasando la homeostasis favorecida por la rama parasimpática del mismo sistema. En el siguiente capítulo se abundará en este tema.

Al igual que en el caso de las investigaciones con familiares, las realizadas en biología molecular no han sido contundentes para establecer la etiología de la FM, pero han sentado las bases para el estudio y comprensión de algunas alteraciones del síndrome.

1.4.2 Alteraciones periféricas de sensibilidad al dolor

Dada la carencia de resultados anatomopatológicos en el tejido muscular generalmente se rechaza la idea de la existencia de alteraciones periféricas relacionadas con la fisiopatología de la FM (Abeles, Pillinger, Solitar y Abeles, 2007); las investigaciones realizadas en este rubro se han

enfocado principalmente en la identificación de procesos metabólicos musculares en personas con FM. Hasta el momento los resultados obtenidos para esta línea son los más escasos en cuanto a generalización de los hallazgos. El trabajo más sobresaliente es el de Park y cols. (1998) quienes utilizaron resonancia magnética de espectroscopia en la medición de elementos de nutrición del músculo cuádriceps de pacientes con FM y los comparó con sujetos sanos y encontraron una mayor cantidad de agentes oxidativos así como niveles más bajos en el aprovechamiento de energía para los pacientes con FM. En otras palabras, el músculo de los pacientes se cansaba más y consumía menos glucosa con respecto a los sujetos del grupo control.

1.4.3 Alteraciones centrales en el procesamiento del dolor.

La primera alteración central en la FM es la propuesta por Moldofsky con respecto al ciclo anormal de sueño en las pacientes con fibrositis durante la década de los setenta. El problema consiste en la interrupción de la fase Delta (3-4) del ciclo de sueño por ondas rápidas de tipo Alfa, el ciclo de sueño queda alterado y aunque se prolongue la duración resulta ineficaz. El paciente con FM duerme pero no descansa.

Asociada al sueño no reparador se encuentra la disfunción neuroendocrina del eje Hipotálamo-Hipófisis-Adrenal (HHA) con dos manifestaciones principales. La primera consiste en una baja en los niveles de segregación de hormona del crecimiento (GH). Esta hormona se libera durante la fase 4 del ciclo de sueño, que como ya se mencionó, está disminuida y la segregación de la GH es menor que en sujetos sanos (Bennett, et al, 1998). El dolor muscular de la FM podría estar explicado por la carencia de esta hormona al no cubrir el nivel mínimo indispensable para reparar los grandes paquetes musculares del paciente. La segunda es un desfase de casi 12 horas en la segregación de cortisol y de hormona liberadora de corticotropina (CRH), ambos son necesarios en la primera fase de la cascada fisiológica de la respuesta de estrés. Así se tiene que cuando un paciente con FM quiere dormir, su cuerpo está muy activo, y cuando quiere activarse, su cuerpo está muy cansado.

Por otro lado, en los pacientes con FM existen elevaciones en el nivel de algunos neuropéptidos relacionados con las aferencias dolorosas. En el líquido cefalorraquídeo han sido encontrados niveles anormales de dinorfina A, gen relacionado con el péptido de la calcitonina (CGRP), factor de crecimiento nervioso (NGF) y sustancia P; las alteraciones son concordantes con

las observadas en personas que han sufrido algún tipo de lesión tisular, la diferencia estriba en que los pacientes con FM carecen de lesiones musculares observables (Bradley y Alarcón, 2005).

A nivel de cerebro, los pacientes con FM presentan dos eventos relacionados con la génesis y el mantenimiento del dolor. El primero consiste en una aparente disregulación en el tálamo. La alteración consiste en una menor actividad sináptica valorada por flujo sanguíneo cerebral regional (que se puede observar mediante tomografía por emisión de un solo positrón) en comparación con sujetos sanos. La disregulación talámica está relacionada con la disfunción del eje HHA y con la disfunción en la capacidad de modulación del dolor a nivel cerebro. El segundo evento es aún más significativo, utilizando la misma técnica, se ha observado que ante un estímulo doloroso se activan contralateralmente el tálamo, la corteza anterior del cíngulo, la corteza sensitiva primaria y secundaria y la ínsula, esto sucede en sujetos sanos; los pacientes con FM presentan activación bilateral ante un estímulo de intensidad igual, lo cual sugiere que, además de la disfunción en la capacidad de modulación del estímulo doloroso, existe una magnificación del mismo (Coghill, Sang, Maisog y Ladarola 1999; Cianfrini, McKendree-Smith, Bradley et al., 2001).

1.4.4 Traumas Psicológicos y Físicos

Un aspecto interesante de la fibromialgia es la historia común que tienen quienes la padecen. Es frecuente encontrar en los pacientes datos de abuso sufrido en cualquier modalidad: físico, psicológico o sexual, e incluso existen casos impresionantes de combinación de las tres formas. Los eventos estresantes de magnitudes elevadas y/o sostenidas, son vistos por algunos investigadores como el detonante del síndrome y pueden clasificarse en dos tipos: los traumas psicológicos y los traumatismos físicos.

Es frecuente que los pacientes con FM hayan sido víctimas en algún momento de su vida de maltrato; entre los traumas psicológicos más frecuentes están el abuso físico (golpes recibidos de sus cuidadores, sobre-exigencia en el trabajo), emocional (críticas exageradas y/o comparaciones) y sexual (tocamientos o violaciones) (VanHoudenove, Neerinckx, Onghena, Lysens y Vertommen, 2001; Bradley y McKendree-Smith, 2002)). Entre la historia biográfica se encuentra asimismo, información de excesos en responsabilidades tempranas como historia laboral desde la primera infancia, manutención y crianza de los hermanos pequeños y exigencias escolares elevadas. Todo lo anterior se puede considerar como una situación de estrés sostenido o crónico. Por otro lado, existe un estudio desarrollado por Amir, Kaplan, Neumann, Sharabani, Shani y Buskila (1997) referente a la

comorbilidad del Trastorno por Estrés Postraumático (TPEP) y FM, donde se encontró que el 21% de la muestra investigada presentaba ambas entidades.

Con respecto a los traumatismos físicos relacionados con la FM están los accidentes que de alguna manera impactan a la columna vertebral, por ejemplo: caídas desde alturas considerables, accidentes automovilísticos con efecto de “latigazo” que provocan lesiones en columna cervical, así como lesiones añejas que afecten a otras secciones de la columna (Martínez-Lavín, 2007). Es necesario mencionar que las lesiones en la columna vertebral pueden causar en muchos casos disfunciones en el Sistema Nervioso Autónomo aunque no necesariamente causen fibromialgia. Es frecuente encontrar en la historia clínica de las pacientes con FM combinaciones de traumas físicos y psicológicos lo que dificulta establecer a alguno de ellos como causante del síndrome. Quizá lo más adecuado es asumir a este tipo de eventos como factor precipitante del síndrome, más que como agente etiológico (Abeles et al., 2007).

El siguiente esquema es una reproducción del modelo elaborado por Bradley et al. (2002), quien a su vez lo elaboró a partir de la teoría de la compuerta del dolor postulada por Melzack (1996), y reúne casi todos los factores mencionados anteriormente.

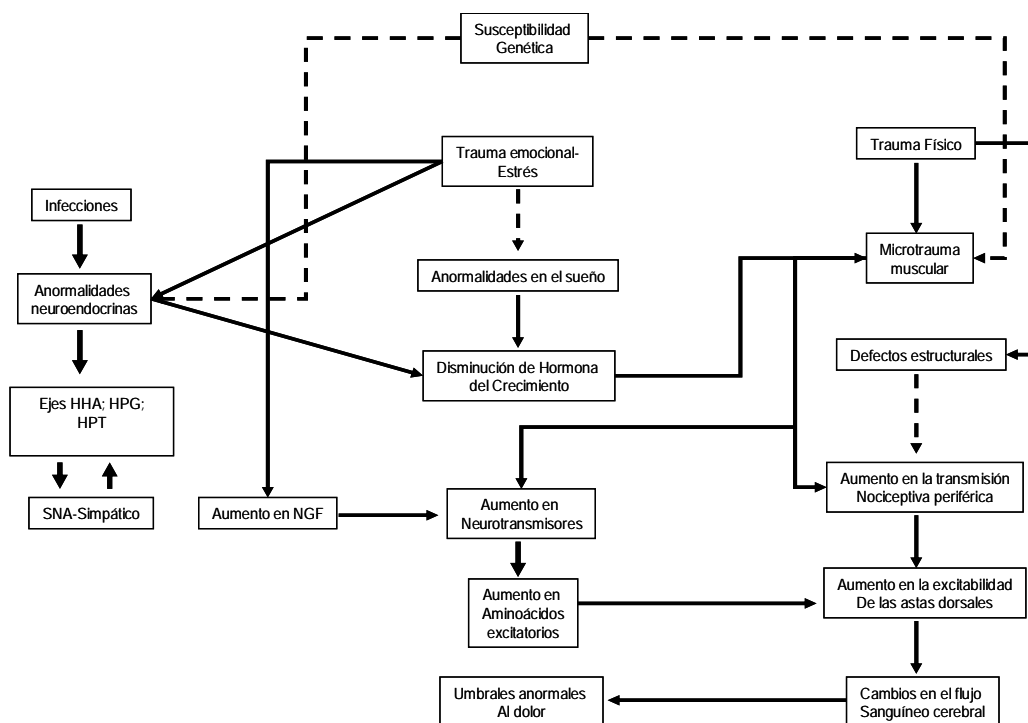


Fig.1 Posible etiología de la FM. La línea discontinua muestra un antecedente posible, pero no comprobado. Las demás cuentan con respaldo empírico (Bradley et al., 2002).

1.5 Manifestaciones clínicas

Los síntomas cardinales de la FM son el dolor músculo-esquelético crónico generalizado presente en los cuatro cuadrantes del cuerpo y que no es reactivo ante analgésicos ni antiinflamatorios de uso común, y cansancio que no desaparece con el reposo (Wolfe et al., 1990). Para algunos investigadores otro síntoma importante es la *alodinia* y este síntoma en particular es sumamente estresante pues en ocasiones los pacientes no soportan ni siquiera el roce de la ropa ajustada o de la ropa interior y, en otro plano, tampoco soportan una caricia lo cual afecta también las relaciones afectivas y sexuales de las pacientes (Martínez-Lavín, 2006).

Pero la sintomatología de la FM no se reduce al dolor y al cansancio, el síndrome presenta un elenco amplio de síntomas, algunos de los cuales se traslapan con los propios de otros síndromes y algunos pueden aglutinarse y formar un síndrome por si mismo. Entre los síntomas más comunes que se han asociado con la FM están los siguientes (tomado de Casanueva, B. 2008):

- **Insomnio**, ya sea de inicio o de mantenimiento.
- **Rigidez matutina** (posiblemente causada por los problemas en el sueño).
- **Parestesias (ardor u hormigueo)**.
- **Migraña**.
- **Cefalea tensional**.
- **Dismenorrea**.
- **Síndrome de piernas inquietas**.
- **Problemas cognitivos o "fibroniebla"** (confusión mental y déficit en atención, concentración y memoria).
- **Resequedad**, principalmente en las mucosas (ojos, boca, nariz y vagina).
- **Intestino irritable** (debido, quizá, al estilo de vida característico de quienes padecen FM).
- **Síndrome témporo-mandibular**.
- **Inmunodepresión** (los pacientes FM son muy propensos a presentar cuadros infecciosos en aparato gastrointestinal, vías respiratorias, piel, riñones, etc.).
- **Vértigo**.

La sintomatología de la FM suele generar una gran cantidad de estrés en quienes la padecen pues ésta no es constante, sino que se presenta en crisis (Barrera, 2007). Los pacientes tienen días asintomáticos y días en los que, literalmente, no se pueden ni mover debido al cansancio y/o dolor extremos. La FM se presenta diferente cada día, lo que ocasiona diversas dificultades en el desarrollo de la vida cotidiana: se cancelan planes, se pierden amistades, aumentan las solicitudes de incapacidad laboral, se abandonan actividades placenteras, en resumen, la FM es una incapacidad invisible médica y socialmente hablando.

1.6 Diagnóstico

El diagnóstico de la FM se realiza por un médico reumatólogo casi en el 100% de los casos debido a que los pacientes con fibrositis eran atendidos en dicha especialidad y aún no se encuentra una razón suficiente para asignarla a otro especialista; si bien los síntomas pueden ser detectados por otros especialistas como los neurólogos; ortopedistas, médicos del deporte y psiquiatras.

El gran problema en el diagnóstico de la FM es que es de tipo clínico en la totalidad de los casos. Actualmente no existen datos de laboratorio ni herramientas instrumentales que permitan al médico tratante saber si el paciente tiene el síndrome o no, lo que ocasiona que en la gran mayoría de los casos se tome inicialmente de parte de la comunidad médica como un problema de somatización, al grado de catalogarlo como un caso de histeria de conversión, al tiempo que se minimizan los síntomas anexos del síndrome. La falta de información es una situación relacionada con el diagnóstico erróneo y son comunes los casos de cirugías y medicaciones múltiples con la intención de eliminar problemas de dolor y cansancio.

El diagnóstico de la FM se basa en los criterios establecidos por el ACR en 1990 (Wolfe et al., 1990) que son los siguientes:

- Dolor generalizado en los cuatro cuadrantes del cuerpo.
- Presencia de dolor sin causa aparente por un espacio mínimo de tres meses.
- Hipersensibilidad al tacto en por lo menos 11 de los 18 puntos gatillo o hipersensibles que se muestran en la siguiente figura

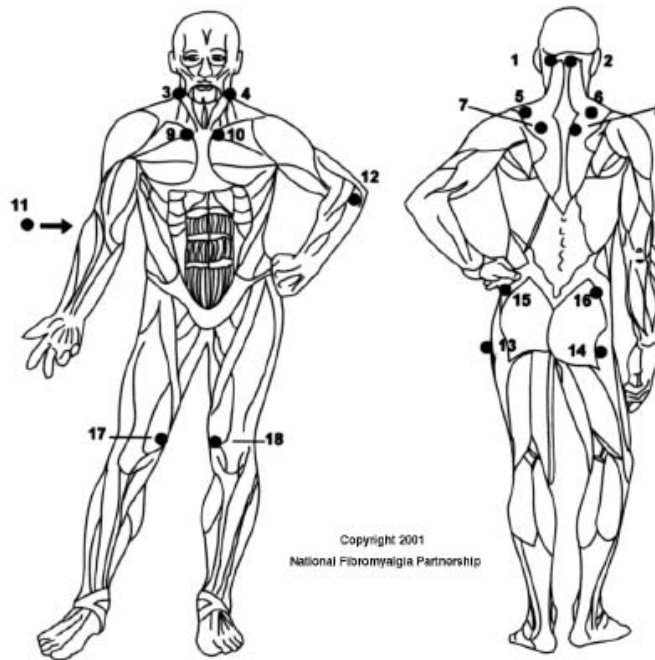


Fig. 2 Ubicación física de los 18 puntos hipersensibles

Los dieciocho puntos hipersensibles o gatillo son:

- 1-2.-Occipucio: en los puntos de inserción de los músculos suboccipitales
- 3-4.-Cervical inferior: a la altura de las cervicales C-5 y C-7
- 5-6.-Trapeacios: en la región medial del borde superior del músculo
- 7-8.-Supraespinosos: en el punto de origen, supraescapulares cerca del borde medio de la columna
- 9-10.- Segunda costilla: en la región rostral del tórax, próximo al esternón
- 11-12.- Epicóndilo lateral: en la región distal del húmero, en la articulación del codo
- 13-14.- Glúteo: en los cuadrantes superiores externos de los glúteos
- 15-16.- Trocánter mayor: posterior a la protuberancia trocantérica
- 17-18.- Rodilla: en la almohadilla medial de grasa cerca de la línea de la articulación

1.6.1 Diagnóstico diferencial

La FM se debe distinguir entre otros síndromes que presentan manifestaciones clínicas semejantes; tales enfermedades, de acuerdo con Martínez –Lavín (2006), son:

- Artritis reumatoide.- que se caracteriza por inflamación en varias articulaciones del cuerpo y que en ocasiones también produce algún grado de rigidez matutina.
- Lupus eritematoso sistémico.- es un síndrome autoinmune que es muy semejante a la FM en la sintomatología, con las siguientes diferencias: en el caso del lupus los análisis de sangre si muestran alteraciones importantes; afecta a órganos como el hígado y riñones, y es degenerativo. Es muy frecuente que en la entrevista psicológica los pacientes con FM comenten que se les ha dado diagnóstico y tratamiento para lupus.
- Polimialgia reumática.- también es muy semejante a la FM, pero sí hay exámenes de laboratorio positivos para esta entidad nosológica; por otro lado la polimialgia reumática afecta preferentemente a adultos mayores de 50 años.
- Espondilitis anquilosante.-en esta enfermedad existe fusión de las últimas vértebras de la espalda que es notoria en las radiografías; además afecta principalmente a varones jóvenes.
- Compresión de los nervios a nivel de columna.- esta alteración se manifiesta mediante parestesias bien definidas que pueden no ser bilaterales como en el caso de la FM por lo cual, aunque tienen un componente parestésico común, es hasta cierto punto sencillo realizar el diagnóstico diferencial.
- Malformación de Arnold-Chiari.- es una compresión del cerebelo y el agujero magno que provoca dolor en cabeza y cuello, adormecimiento de brazos y torpeza en el movimiento de toda la extremidad superior; en algunos casos existe interferencia con algunos de los nervios craneales. Al igual que en otros síndromes, la malformación de Arnold-Chiari es detectable mediante estudios instrumentales y de laboratorio como la resonancia magnética.
- Síndrome de Sjögren.- es una enfermedad autoinmune caracterizada por resequedad en mucosas de ojos y boca causada por una disfunción en las glándulas que producen las lágrimas y la saliva; en la FM la sequedad es en todas las mucosas y no es un síntoma cardinal.

- Esclerosis múltiple.- también produce cansancio extremo pero como resultado de la desmielinización de los nervios espinales. Es muy semejante a la FM en su inicio, sin embargo la esclerosis evoluciona y afecta otras áreas del funcionamiento del organismo.
- Disfunciones en la tiroides.- tanto el hipotiroidismo como el hipertiroidismo pueden confundirse con la FM pues presentan síntomas como cansancio, torpeza en el movimiento, sequedad en mucosas y confusión mental.
- Anemia.- produce fatiga y es un problema común en la población femenina debido a las variaciones hormonales y embarazos.
- Síndrome de Fatiga Crónica (SFC).- es un padecimiento muy similar a la FM, se distinguen en cuanto a los síntomas cardinales: en el caso del SFC es el agotamiento pertinaz que no desaparece con el reposo; la FM es un trastorno doloroso.

1.7 Comorbilidad

La comorbilidad de la FM no se limita exclusivamente al elenco clínico descrito anteriormente. Quien padece el síndrome generalmente padece otro cuadro clínico crónico, ya sea reumatológico; inmunológico o psiquiátrico. Por ello se incluyen los apartados siguientes dividiendo en dos grupos la comorbilidad más frecuente de la FM. En primer lugar se mencionan los hallazgos médicos generales y en segundo se menciona la comorbilidad psiquiátrica. Este grupo se describe más ampliamente por ser exclusivo de la salud mental.

1.7.1 Comorbilidad médica general

La FM puede presentar comorbilidad con cualquiera de las entidades descritas arriba, de hecho existen diversas investigaciones que muestran una comorbilidad importante con lupus eritematoso sistémico y enfermedades virales como hepatitis C (Neumann y Buskila, 2003) y con el SFC (Martínez-Lavín, 2007). Debido a las alteraciones en el sistema inmunológico es frecuente que la FM se acompañe a lo largo de toda su historia por infecciones frecuentes tales como gripe; infecciones en vías urinarias; infecciones gastrointestinales. En el transcurso de los últimos años, también se ha observado la presencia de FM y VIH (Martínez-Lavín, 2006). La presencia de otros síndromes somáticos funcionales, tales como el síndrome del intestino irritable o la sensibilidad química múltiple, también es frecuente debido quizá a que es posible que compartan una etiología

común (Barsky y Borus, 1999; Aaron, Burke y Buchwald. 2000). Es necesario recordar que la FM no impide padecer alguna otra enfermedad y, por lo tanto, puede estar acompañada de cualquiera.

1.7.2 Comorbilidad psiquiátrica

La comorbilidad psiquiátrica de la FM puede dividirse en tres partes:

1. Los trastornos del estado de ánimo. El Trastorno Depresivo Mayor (TDM) es quizá la enfermedad que se presenta con mayor frecuencia en la FM con porcentajes contenidos entre el 35-80% de las muestras evaluadas (Epstein, Kay, Claw, Heaton y Klein, 1999; Barrera, 2007) Las manifestaciones clínicas de la FM son muy similares a las del TDM definidas de acuerdo al DSM-IVR, a tal grado que incluso se le ha considerado a la primera como una variante de la segunda (Alfici, Sigal y Landau, 1989; Hudson et al.. 2003).
2. Los Trastornos de Ansiedad (TA); es necesario comentar que los trastornos del estado de ánimo van acompañados frecuentemente de ansiedad, por lo tanto no es raro encontrar la presencia de comorbilidad de FM y TA. Entre los TA más frecuentes están: el trastorno por Ansiedad Generalizada (TAG) y el TPEP (Amir et al., 1997; Thieme, Turk y Flor, 2005).
3. Los trastornos de la Personalidad. En la literatura también se encuentran datos de somatización, rasgos obsesivos- compulsivos y ansiedad (Shaver et al.. 1997) en pacientes con FM evaluados mediante el SCL-90 que es un instrumento que enlista una serie de síntomas evaluando la presencia e intensidad de los mismos a lo largo del último mes; en un estudio similar desarrollado por Ballesteros, Mendieta, Barrera y Díaz (2006) en el Instituto Nacional de Psiquiatría "Ramón de la Fuente" los resultados fueron semejantes a los de Shaver. Éste último estudio sentó un precedente en la evaluación psiquiátrica en pacientes con FM mexicanas.

La FM es, como cualquier otra enfermedad, una alteración de las características biospicasociales del individuo que la padece. Para poder tratarla es necesaria la comprensión de la totalidad de sus manifestaciones y el origen de ellas. Hasta el momento el proceso de investigación científica ha estado dividido según la especialidad médica desde el cual se aborda.

Existe una hipótesis (que ya ha sido mencionada arriba) que establece la disfunción del Sistema Nervioso Autónomo (SNA) por sobre exigencia ambiental y escaso éxito en las conductas de adaptación a la misma, como la causante de la mayoría de los síntomas de la FM. La hipótesis fue propuesta en base a los resultados obtenidos en los trabajos de investigación de varios grupos alrededor del mundo (Martínez-Lavín, González-Hermosillo, Rosas y Soto, 1998; Raj, 2000; Cohen, Shore, Amir, Cassuto y Buskila, 2000; Furlan, Colombo, Perego, Atzeni, Diana y Barbic, 2005; entre otros); y puede relacionarse perfectamente con la teoría polivagal del Dr. Stephen Porges (2001) quién postula que el funcionamiento del SNA está modulado socialmente desde la infancia; recordando el perfil de adversidades tempranas mencionado anteriormente, entonces es posible proponer una disfunción autónoma estrechamente relacionada con la personalidad y la calidad de la convivencia social (VanHoudenhove et al., 2001; Bradley y Alarcón, 2005)

Este modelo tiene la virtud de integrar el cuerpo, mente y sociedad, y brinda una muy buena explicación de la enfermedad. En el siguiente capítulo se aborda en toda su extensión el tema partiendo de los conceptos básicos del SNA y estrés para después definir las alteraciones y su relación en la génesis del dolor y cansancio en la FM.

Capítulo 2

Disautonomía y Fibromialgia

2.1 Sistema Nervioso Autónomo

Para poder establecer a la disautonomía como agente causal de la FM es necesario mencionar algunas características, tanto anatómicas como funcionales, del Sistema Nervioso Autónomo y su relación con la respuesta de estrés. A continuación se incluye un resumen acerca del tema, así como su relación con los síntomas cardinales y asociados de la FM.

El Sistema Nervioso Autónomo o Vegetativo (SNA) regula todas las funciones viscerales en el organismo de los animales vertebrados; se le asigna este nombre porque no es necesaria la conciencia del individuo para que se ejerza su acción, es decir, es involuntario. El control del SNA está ejercido por neuronas situadas en la médula espinal de acuerdo a su división anatómica, y por el hipotálamo (que es el gran regulador de la constancia del medio interno); el sistema límbico y el tallo cerebral, situados todos ellos en la cavidad craneana, participan también de las funciones autónomas. En la médula espinal y en el tallo cerebral están las neuronas eferentes del SNA que se comunican con el órgano blanco a través de axones que hacen sinapsis en las neuronas ubicadas en los ganglios autonómicos situados fuera del SNC, a éstas neuronas se les denomina como preganglionares. De los ganglios parte otro axón que contacta con el o los órganos blanco, y a esta neurona se le conoce como posganglionar. El SNA se divide en dos ramas: la simpática y la parasimpática. La primera está controlada por neuronas situadas en la médula espinal desde la porción contenida en la primera vértebra dorsal o torácica (T1) hasta la tercera lumbar (L3). La rama parasimpática está controlada por neuronas situadas en el tallo cerebral a través de los nervios craneales III ó motor ocular común, VII ó facial, IX ó glossofaríngeo y X ó vago (razón por la cual también se denomina vagal); y por la vía eferente sacra que inerva las vísceras pélvicas.

Los principales neurotransmisores relacionados con el funcionamiento del SNA son la acetilcolina (ACh) y la noradrenalina o norepinefrina (NE), aunque en algunas interneuronas de la médula la transmisión es dopaminérgica (DA), y en algunas neuronas existen cotransmisores que secretan péptido intestinal vasoactivo (VIP), neuropéptido Y (NPY) y adenosín trifosfato (ATP). En términos generales se puede decir que todas las neuronas preganglionares (simpáticas y

parasimpáticas) son colinérgicas, además todas las posganglionares parasimpáticas, las posganglionares simpáticas que inervan las glándulas sudoríparas y las posganglionares simpáticas que inervan los vasos sanguíneos del músculo estriado; las restantes posganglionares simpáticas son noradrenérgicas (Ganong, 2003).

Tradicionalmente se le atribuye a la rama simpática toda la facilitación fisiológica que requiere el organismo animal (humano o no humano, principalmente vertebrados) para responder ante una situación de estrés, es por tal razón que los niveles de NE son tan elevados en personas que viven en constante activación modulada por las exigencias ambientales o con exigencias agudas. A la rama parasimpática se le atribuye el efecto fisiológico contrario, es decir, es la porción autónoma que "apaga" al organismo después de una situación de estrés. Más específicamente, la función de la porción parasimpática es la de recuperación y descanso del organismo (Rosenzweig, 1992; Ganong, 2003).

El SNA está relacionado con dos sistemas importantes: el neuroendocrino, que es responsable de la producción y liberación hormonal; así como el sistema inmunológico, que se encarga de la respuesta de defensa y procesos inflamatorios. La segregación hormonal tiene una importancia capital en el mantenimiento del equilibrio corporal ante cualquier situación que signifique una amenaza para el mismo. La constancia del medio interno es posible gracias a la coordinación, a nivel central, del hipotálamo y la hipófisis o pituitaria, el sistema límbico, el locus coeruleus, entre otros; y de la comunicación a otros niveles de los diversos sistemas del organismo animal (Ganong, 2003).

La comunicación en el SNC puede ser de dos tipos: eléctrica y química; ambas están estrechamente relacionadas y para que exista una debe existir la otra. Si no hay despolarización no hay liberación de neurotransmisores y, para algunos casos, si no hay neurotransmisores no hay despolarización. En el resto del cuerpo la comunicación es eléctrica como en el caso de la actividad motora; por neurotransmisores como en el caso del SNA; y neuroendocrina como en el caso del ciclo menstrual y la asimilación de nutrientes como los aminoácidos. Éste tercer tipo de comunicación entre sistemas se da a base de hormonas que son sustancias químicas portadoras de "mensajes" de una glándula a una víscera. Al igual que los neurotransmisores, las hormonas pueden tener efectos distintos dependiendo del órgano blanco al que afecten.

Las hormonas promueven la proliferación, crecimiento y desarrollo de las células y además modulan la actividad de algunas células, órganos y sistemas. El adecuado funcionamiento de las

glándulas, así como los niveles correctos de hormonas circulantes en el torrente sanguíneo, permiten que el organismo sea sano y que tenga constancia el medio interno en perfecto equilibrio con el medio externo (García-Sáinz, 2002).

La acción hormonal puede observarse en cualquier sistema: en la digestión, en el reposo, en el crecimiento de los niños, en la aparición de los caracteres sexuales secundarios, en el nivel de inteligencia, en la absorción de nutrientes, en el ciclo de sueño-vigilia, en la ingesta de alimento, en la conducta sexual, y, para el objetivo de este trabajo, en la respuesta al estrés, entre otros.

El sistema neuroendocrino está coordinado desde el SNC por el hipotálamo, estructura cerebral ubicada en el piso inferior del tercer ventrículo, en la parte posterior del quiasma óptico; tiene características glandulares aunque no se considera como tal. El hipotálamo es la estructura principal en el mantenimiento de la constancia del medio interno ante las demandas externas, sus lesiones y disfunciones impactan severamente en el resto del cuerpo. El hipotálamo se comunica con la hipófisis, otras estructuras del SNC y con el SNA.

Situada por debajo del hipotálamo y dentro de la silla turca del esfenoides se encuentra alojada la hipófisis que es una glándula que, de acuerdo a su división anatómica y funcional, regula la segregación de diversas hormonas.

La segregación hormonal se regula mediante un circuito de retroalimentación negativa, cuando el hipotálamo detecta cambios en las constantes corporales libera mensajeros hacia la hipófisis o hacia la glándula blanco para que a su vez liberen la hormona específica; cuando las variaciones del medio interno han desaparecido el sistema se inhibe a si mismo (Rosenzweig, 1992).

Tanto el hipotálamo como la hipófisis pueden alterar su funcionamiento por traumatismos físicos o por infecciones severas; al alterarse los coordinadores, se altera también el funcionamiento de las demás glándulas. Aunque ha habido hallazgos de variaciones importantes en los niveles de algunas hormonas en pacientes con FM (Izquierdo-Álvarez, Bocos, Bancalero, Pavón, Serrano y Alegre, 2008), no ha sido posible establecer un perfil endocrinológico distintivo para el síndrome.

2.2 Estrés y respuesta natural al estrés

El término estrés tiene su origen en el vocablo latino *stringere* que significa estrechar, asir fuertemente, apretar; en el siglo XVI - XVII es adaptado como un concepto inherente a la ingeniería y la física en donde se utiliza para describir las distorsiones de estructuras de carga ante pruebas de esfuerzo (Lozano, 2008). Partiendo del concepto anterior, Claude Barnard (1878) postula que todos

los seres vivos poseen la capacidad de mantener un equilibrio entre los cambios en el medio ambiente y la constancia del medio interno. De no ser así, el elemento biótico deja de existir (Lozano, 2008). En los albores del siglo XX, el fisiólogo norteamericano Walter Cannon acuñó el término homeostasis y se refiere a la capacidad del organismo para mantener la constancia del medio interno a pesar de las variaciones que atentan contra ella, ya sean internas (como la digestión o las infecciones) o externas (como cambios de presión o temperatura). En la homeostasis humana intervienen todos los sistemas corporales. Posteriormente, un médico de origen austriaco llamado Hans Selye (1936) a través de su teoría del Síndrome General de Adaptación (SGA), define al estrés como un elenco de reacciones psicofisiológicas que protegen al individuo de amenazas ambientales. Dado que los mecanismos homeostáticos no son voluntarios, o no necesariamente, son el SNA, el sistema neuroendocrino y el sistema inmunológico quienes se encargan de todo el proceso; sin embargo, la activación tanto del SNA como la segregación hormonal, están inexorablemente ligados a la conducta del individuo, que si es de carácter conciente, pero en el proceso homeostático la conducta se debe de considerar solamente como un subproducto o epifenómeno, una herramienta que facilita el equilibrio. Dado que un individuo común esta continuamente expuesto a las demandas ambientales, la respuesta homeostática debe iniciarse inmediatamente a la experiencia estresante para asegurar la constancia y supervivencia del sujeto (Rosenzweig, 1992).

Actualmente se sabe que la activación en situaciones emergentes en el caso de los humanos no es solamente fisiológica, sino también psicológica y conductual (Lazarus, 1990). De ésta forma, se define al estrés como la activación psicofisiológica involuntaria e inmediata que sufre un individuo humano, misma que le permite el afrontamiento y estabilidad ante las demandas ambientales y sociales. La activación es idéntica para el general de la población humana, aunque hay diferencias entre individuos de acuerdo a su zona de residencia, cada zona geográfica tiene estresores distintos y cada individuo interpreta distinto a cada estresor, es decir el estrés también tiene una característica cognitiva, e incluso el pensamiento puede ser una fuente de estrés para el humano (Lazarus y Folkman, 1986).

La activación psicofisiológica provocada por una situación de estrés se puede dividir en cuatro áreas: 1) la activación del SNA; 2) la activación hormonal; 3) la activación del sistema inmune; 4) la activación conductual (Valdés, 1985).

La activación autónoma es, la más básica de todas y es compartida por todos los vertebrados mamíferos. Por otra parte, tanto la activación autónoma como la endócrina son

catabólicas, es decir, ayudan a movilizar la energía corporal disponible (Ganong, 2003). La activación autónoma se inicia en el eje HHA; particularmente en el hipotálamo, continuando con la rama simpática del SNA, y se caracteriza por el aumento súbito en la tasa cardíaca posterior a una estimulación noradrenérgica, así como un aumento en la frecuencia respiratoria. En ambos casos, dicha activación favorece la mejoría en la irrigación y en la oxigenación muscular. Los vasos sanguíneos a nivel de la piel se contraen a fin de evitar hemorragias severas (si las hubiere). Por el contrario, los vasos musculares se dilatan aumentando el tono y la disponibilidad de contracción rápida y efectiva que permita el movimiento de lucha o huida. La contracción muscular no se observa igual en todo el cuerpo, siendo más notoria en el cuello, los hombros y extremidades inferiores y superiores (Valdés, 1985). Las glándulas sudoríparas se activan para permitir la termorregulación, el vello de nuca y extremidades se eriza, se dilatan las pupilas para una mejor entrada de luz que aumenta la agudeza visual y se detiene el proceso digestivo, incluyendo la segregación normal de saliva en la cavidad bucal. El aparato genitourinario modifica a la baja su actividad afectando directamente la necesidad de orinar y el deseo sexual (Porges, 1992; Ganong, 2003).

Aunque tradicionalmente se atribuye a la actividad simpática la cascada de cambios fisiológicos durante la respuesta natural de estrés, para Porges (1992) dicha respuesta es secundaria a la retirada o disminución de la actividad parasimpática. Para este autor, la actividad del Sistema Nervioso Parasimpático (SNP) es el elemento fundamental en el proceso homeostático; e incluso el autor la propone como un indicador de adaptabilidad a las exigencias ambientales: a mayor actividad parasimpática mejor adaptación y recuperación y viceversa.

La activación endócrina u hormonal, inicia cuando el hipotálamo secreta a la hormona liberadora de corticotropina (CRH) que activará a la hipófisis en su región anterior, que a su vez libera hormona adrenocorticotropa (ACTH) esta hormona estimula a la corteza adrenal en las glándulas suprarrenales, que libera aminas (adrenalina y noradrenalina) y corticoesteroides, que son hormonas que permiten toda la activación fisiológica y el metabolismo celular (Escobar y Aguilar, 2002), la corteza adrenal segrega también cortisol, un glucocorticoide involucrado en el metabolismo de la glucosa y en la síntesis de proteínas para producir glucosa. La dotación de combustible para la activación fisiológica por estrés corre a cargo del páncreas (glucosa) si es estrés agudo, y del hígado (colesterol) si es estrés crónico (Ganong, 2003).

El sistema nervioso y el sistema inmune están mutuamente influenciados, la activación de uno necesariamente repercute en el funcionamiento del otro. Por lo tanto, durante un evento

estresante, la activación autónoma va a ir acompañada de cambios en la respuesta inmune. Un evento bien establecido es la depresión en un primer momento del sistema inmune debido a la actividad de los corticoesteroides liberados por la corteza adrenal ante el estímulo de la ACTH. Mientras la respuesta de estrés se mantenga, el sistema inmunológico continuará deprimido. El estrés agudo resulta inmunoestimulante, cuando cesa el evento el sistema inmune entra en acción y se fortalece; por el contrario, el estrés crónico o sostenido resulta inmunosupresor (Ganong, 2003).

La activación conductual es resultado de todas las anteriores y es la única que tiene carácter conciente y en ella intervienen estructuras cerebrales y neuromusculares especializadas para tal efecto. Es necesario mencionar que no existe, a nivel humano, un patrón específico de activación conductual, pues esta depende completamente de los recursos existentes en cada una de las personas. Así, la inteligencia; el método de crianza; la personalidad; la calidad, frecuencia e intensidad de los elementos estresores; los recursos materiales y naturales existentes; la prioridad de respuesta y/o resolución; resultan factores moduladores de la activación conductual de un individuo cualquiera ante una exigencia ambiental.

La humanidad nunca ha sido un sistema estático; con la evolución de la corteza cerebral y el lóbulo frontal aumentó también la necesidad de explicar y dominar el entorno físico y social del hombre. El avance en el conocimiento requirió de especializaciones para intentar abarcarlo todo. En su lucha por comprender la naturaleza el hombre ha ido elaborando relaciones internas más fuertes cada vez que las externas. Aquello que en la época clásica de los griegos se conoció como filosofía ha derivado en un ensimismamiento y alexitimia cada vez mayor. Paradójicamente, el hombre ha creado un mundo perfecto de comodidades y lujo que le permiten tener más tiempo libre para relacionarse socialmente para después abandonarlo y recluirse dentro de sus pensamientos (Berger y Luckmann, 1966).

El hombre, ya lo dijo Aristóteles, es un *zoon politikon*, un animal sociable, producto de ese talento para relacionarse con sus semejantes han surgido las emociones que pueden definirse como una respuesta neurofisiológica involuntaria, súbita, intensa e inmediata que está determinada genéticamente y que ocurre ante estímulos socio-afectivos y ambientales (Porges, 2001) Las emociones son indicadores del grado de adaptación necesaria a un evento específico; por lo tanto es necesario mencionar que un proceso emocional cualquiera también genera una respuesta psicofisiológica semejante a la producida por estrés, si bien no es para asegurar una supervivencia biológica si lo es para una supervivencia social. Por todo lo anterior, podemos afirmar que tanto las

emociones mal abordadas como los pensamientos relacionados a ellas, son generadores de estrés para un individuo típico de la era actual. Las emociones también están ligadas a los procesos dolorosos, en su percepción, interpretación y afrontamiento; las expectativas de recuperación, el nivel de autoeficacia para conseguirla y las estrategias de afrontamiento utilizadas, son generadoras de emociones que a su vez dificultan la recuperación y disminución del dolor (Domínguez, Olvera y Mateos, 2007).

A manera de conclusión se establece que el problema fundamental del estrés no es su existencia, sino el manejo que le da cada individuo a sus estímulos estresantes, es decir, el problema real del estrés es su permanencia por largos períodos de tiempo pues la activación biológica pierde eficacia y el sistema se cansa.

Aunque no puede afirmarse que la FM tenga su origen en el proceso de estrés, si puede decirse que las manifestaciones clínicas se agravan cuando los niveles de este aumentan o se prolongan (Bradley et al., 2002; VanHoudenhove, Egle y Luyten, 2005; Martínez-Lavín, 2006).

2.3 Disfunción del Sistema Nervioso Autónomo y Fibromialgia

Como ya se había mencionado, la FM no posee una etiología definida. Su gran variedad de manifestaciones clínicas, la escasa investigación de réplica y, en su caso, las réplicas no concordantes, hacen del síndrome un problema complejo de difícil entendimiento.

En el capítulo anterior se mencionaron las principales hipótesis etiopatogénicas de la FM. Cualquiera de ellas podría ser una buena explicación del origen de la misma; sin embargo, el que suscribe prefiere la hipótesis de la disfunción del SNA por ser la que mejor integra los elementos biopsicosociales presentes en cualquier individuo humano además de ofrecer una explicación a varios de los síntomas asociados a la FM.

La hipótesis que propone a la disautonomía como causa de la FM fue propuesta por Cohen et al. en el año 2000, y se sustenta en los trabajos realizados por varios grupos de investigadores alrededor del mundo. A partir de la investigación realizada por el equipo de Vaeroy (1989), que fue el primero en describir una respuesta exagerada de la rama simpática en pacientes con FM, se han realizado una serie de estudios exploratorios en esta línea que han confirmado la predominancia simpática y la pérdida de la capacidad homeostática inmediata a los estresores (Bengtsson, 1988; Elam, 1992; Martínez-Lavín et al., 1998; Raj, 2000; Cohen et al., 2000; Furlan et al., 2005). Utilizando técnicas no invasivas de registro cardiaco como la mesa basculante, registros de periodo

corto y largo de análisis de la variabilidad de la frecuencia cardíaca y, la respuesta galvánica de la piel, todos estos autores han coincidido en señalar una importante relación entre la respuesta simpática alterada y la sintomatología propia y asociada de la FM.

La disfunción del Sistema Nervioso Autónomo o disautonomía se define como la alteración de la eficacia de un organismo para mantener la constancia del medio interno consonante con las demandas del medio externo, es decir, la capacidad natural de homeostasis está disminuida en su eficiencia (Martínez-Lavín et al., 1998; Cohen et al., 2000).

Sin embargo, la disautonomía no debe entenderse como la eliminación absoluta de las funciones normales del SNA, sino como un aumento en la latencia entre el estímulo ambiental y la respuesta natural y adecuada del individuo, a nivel respuesta natural de estrés. El funcionamiento natural del SNA presenta variaciones circadianas, de las cuales la más amplia y general es la que está relacionada con el ciclo de luz-oscuridad. Teniendo en cuenta que los humanos somos animales diurnos, resulta obvio que nuestro pico máximo de actividad simpática está contenido a lo largo del periodo iluminado naturalmente; por el contrario, el pico de actividad parasimpática se encuentra en el periodo de oscuridad, cuando se supone que estamos descansando o dormidos (Martínez-Lavín et al., 1998). Para un paciente con FM la variación circadiana esta desfasada con respecto a una persona normal o, mejor dicho, sin disautonomía.

La disfunción autónoma tiene efecto a lo largo de las 24 horas del día: por la noche un paciente con FM muestra hiperactividad simpática, específicamente en el ciclo de sueño, mientras que el tono vagal estará disminuido. Hacia las primeras horas de la mañana, el sistema de respuesta de estrés ha disminuido su actividad, incluso por debajo de los parámetros normales, lo cual es causa de varios síntomas que se comentan más adelante, haciendo al paciente hiporreactivo simpáticamente hablando. Por todo ello se puede decir que una persona con FM no se recupera adecuadamente de la activación cotidiana, lo cual va minando su estado de salud a todos los niveles, así como su capacidad de respuesta ante exigencias ambientales novedosas.

El fenómeno de la disautonomía puede utilizarse en la explicación de varias de las manifestaciones clínicas de la FM, no sólo para el caso del dolor y el cansancio, sino también para el elenco de síntomas asociados a ella que se mencionaron en el apartado correspondiente (Martínez-Lavín, 2002). A continuación se presenta un bosquejo de la aplicación de la hipótesis de la disautonomía en la explicación de algunos de los síntomas principales asociados a la FM.

Sueño no reparador: el ciclo de sueño-vigilia se caracteriza por interacciones de las dos ramas autónomas. Durante la vigilia existe un equilibrio simpático-vagal que mantiene alerta al individuo en la realización de actividades cotidianas. Este tono decrece durante las primeras etapas del ciclo de sueño (sueño No-MOR) favoreciendo la actividad vagal y reduciendo la simpática. Con la aparición del sueño MOR disminuye aun más la actividad simpática para después equilibrarse con la actividad vagal (Velázquez, 2002). La descarga noradrenérgica sostenida por la respuesta crónica de estrés origina permanencia en la actividad simpática e inhibe la actividad colinérgica propia de la rama parasimpática, impidiendo se complete adecuadamente el ciclo de sueño y, por tanto, que el organismo se recupere totalmente.

Rigidez matutina: durante el sueño No-MOR, y por acción endocrina circadiana, se liberan varias hormonas entre ellas la hormona del crecimiento (GH), esta hormona juega un papel central en la recuperación y regeneración de tejido muscular. En los niños es útil en la facilitación del crecimiento mientras que en los adultos participa en la recuperación de tejidos desgastados por las actividades cotidianas. Cuando se interrumpe el sueño No-MOR se inhibe la segregación de GH y el músculo no se recupera; un paciente con FM despierta con una sensación exagerada de cansancio muscular o rigidez, que tiene su origen en la alteración a la baja de niveles de GH.

Las alteraciones del eje HHA: que ya se han mencionado en el apartado de etiología de la FM y que se manifiestan principalmente como una descarga noradrenérgica exagerada y sostenida y por un retraso o desfase en la respuesta simpato-adrenal durante los primeros momentos de la respuesta de estrés al despertar (Izquierdo-Álvarez et al., 2008).

Intestino Irritable: este es un síndrome bastante común. Al igual que la FM forma parte del grupo de los síndromes somáticos funcionales (Barsky y Borus, 1999). Sus manifestaciones clínicas son distensión abdominal, dolor y hábitos intestinales anormales que incluyen estreñimiento y diarrea explosiva. Algunos investigadores han encontrado relaciones importantes entre la hiperactividad simpática y este síndrome (Singh y Stauth, 2001)

Cefalea tensional: es un dolor de cabeza que se caracteriza por hiperactividad muscular en el área de la nuca, cuello y espalda alta; se acompaña frecuentemente de contracturas en el

músculo esternocleidomastoideo. La contracción de los grupos musculares es producto de la respuesta de estrés y tiene su razón en la búsqueda de protección del cuello ante el ataque de un predador. El estrés sostenido impide la relajación de tales grupos musculares generando este dolor de cabeza.

Inmunodepresión: las infecciones son frecuentes en los pacientes con FM. Como ya se había mencionado anteriormente, el estrés agudo es inmunoestimulador, una vez que disminuye la respuesta simpático-adrenal el sistema inmunológico incrementa la propia. Si la respuesta de estrés es prolongada el sistema inmune se inhibe favoreciendo la aparición de infecciones recurrentes, que a su vez reactivan la respuesta de estrés.

Síndrome de piernas inquietas: junto con el síndrome témporo-mandibular, es uno de los desórdenes más frecuentes en el ciclo de sueño en un paciente con FM. La interrupción del sueño de ondas lentas o No-MOR es un antecedente directo en la génesis de ambos síndromes.

Intolerancia postural ortostática: esta también es una forma de disfunción autónoma. Cuando una persona cambia de posición, por ejemplo si está acostada o sentada y se levanta, los barorreceptores situados en el área carótida y en cayado aórtico compensan la presión arterial para que el flujo de sangre se mantenga estable en todo el cuerpo, este fenómeno ocurre en pocos milisegundos; se ha observado que las personas con FM han perdido esta capacidad de compensación y prueba de ello es la frecuencia de mareos y desmayos que presentan (Martínez-Lavín et al., 1997; Furlan et al., 2005).

Trastornos Psiquiátricos: La disfunción autónoma también ha sido relacionada con trastornos psiquiátricos como los Trastornos por Ansiedad y el Trastorno Depresivo Mayor.

El dolor neuropático: además de explicar los síntomas anteriores de la FM, la hipótesis de la disautonomía explica también el dolor de tipo neuropático que caracteriza al síndrome.

De acuerdo con la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP, por sus siglas en inglés) el dolor es “una experiencia desagradable sensorial y emocional, que puede estar o no asociada a un daño cierto o en potencia a nivel tisular”. Como puede observarse, la definición está

elaborada también en un modelo biopsicosocial. El dolor es una de las principales causas de consulta médica, ya sea muscular, articular, por lesiones, por enfermedad o emocional.

El dolor neuropático recibe este nombre por tener como elemento principal a la estructura nerviosa. De acuerdo con la IASP, el dolor neuropático tiene dos causas principales: una lesión primaria (como algún trauma directo en columna) o por disfunción autónoma. En este tipo de dolor existen alteraciones estructurales en las terminales sensitivas que son hipersensibles a la estimulación tanto adrenérgica como noradrenérgica. Así es posible distinguir varios aspectos que caracterizan al dolor neuropático:

1. no es una sensación dolorosa clásica, quien lo padece lo describe como "pinchazos"; calambres; ardor u hormigueos; es decir, son parestesias.
2. no es necesario que exista un estímulo directo para experimentarlo; el área afectada puede estar libre de contactos nocivos. Esto explica la alodinia y la hiperalgesia.
3. se incrementa con la vivencia de respuesta de estrés o si se experimentan emociones intensas.
4. es un dolor mantenido simpáticamente, es decir, si existe actividad en la rama simpática del SNA, existe algún grado de dolor neuropático.
5. no responde a los fármacos analgésicos comunes.
6. tiene un sustrato fisiológico de sensibilización central (irritación de vías sensitivas a nivel médula espinal, principalmente).
7. no es observable en estudios de imagen.

En resumen: el dolor característico de la FM es de tipo no-oncológico, crónico de tipo neuropático que se encuentra mantenido y modulado por la actividad simpática y la descarga emocional, respectivamente. Así se tiene que la hipótesis de la disfunción autónoma como posible etiología de la FM es consonante tanto con los síntomas cardinales como el elenco clínico asociado.

La disfunción autónoma se puede observar a través del análisis cibernético de la Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca que es un método no invasivo de registro electrocardiográfico. En el capítulo siguiente se explican los pormenores de esta medición, así como los antecedentes anatomofisiológicos necesarios para su entendimiento.

Capítulo 3

La Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca como indicador de la función autónoma

En el presente capítulo se describen los principales aspectos de la variabilidad de la frecuencia cardíaca teniendo como punto de partida la descripción de los elementos anatómicos y fisiológicos del corazón, pues es necesario conocer el papel que juega la transmisión del impulso eléctrico en el origen de los fenómenos ondulatorios que conforman un registro electrocardiográfico, para facilitar la comprensión de los métodos de análisis de la variabilidad de la frecuencia cardíaca, además de su función; posteriormente se presenta el tema del registro electrocardiográfico para finalmente describir el tema central del capítulo y sus aplicaciones y relación con la FM.

3.1 Anatomía cardíaca

El corazón es un órgano hueco de cuatro cámaras situado en el mediastino medio; se ubica detrás del esternón, con una ligera tendencia hacia la izquierda de la línea media corporal entre el segundo y quinto espacio intercostal. Tiene forma cónica y su tamaño es proporcional a la talla corporal. Está formado por tres capas distintas entre sí que son el endocardio, el miocardio y el pericardio. El endocardio es la capa más interna del corazón, cubre las cámaras cardíacas y protege al miocardio del contacto con la sangre evitando así la formación de coágulos que pudieran dañar el músculo. El miocardio es la capa intermedia del corazón, es una estructura muscular estriada y es el único músculo de éste tipo que no es voluntario. El pericardio es la capa externa del corazón y cubre por completo a todo el órgano y lo mantiene fijo en su sitio, junto con las venas y arterias que están conectadas directamente a él. La función del corazón es la de distribuir sangre oxigenada a todo el cuerpo. Es una bomba biológica que esta controlada intrínsecamente por las propiedades eléctricas del miocardio y extrínsecamente por las dos ramas del SNA (Chávez, Puech y Pileggi, 1993; O'Rourke, Fuster y Alexander, 2003).

3.2 Fisiología cardiaca

Innervación del Corazón

El corazón, al igual que los demás órganos internos, es estimulado por dos tipos de información nerviosa: la que proviene de la rama simpática y la que proviene de la rama parasimpática, ambas del SNA. Ninguna de las dos ramas toca realmente el cuerpo del corazón, sino que ejercen su acción electroquímica en la zona periférica del Nodo Sinoauricular (SA) que está situado en la vena cava superior (Ganong, 2003). Al nodo sinoauricular se le conoce como marcapasos "biológico" debido a que regula el movimiento cardiaco, incluso de forma independiente a la actividad autónoma.

Los cuerpos neuronales simpáticos contenidos en la primera sección dorsal de la ME son los que responden ante una situación de estrés facilitando el trabajo del músculo cardiaco. Ante una demanda ambiental las neuronas simpáticas disparan señales eléctricas por el axón que libera acetilcolina en los receptores muscarínicos del ganglio autonómico paravertebral haciendo relevo; del ganglio parte la señal electroquímica hasta el miocardio donde la fibra nerviosa libera NE hacia los receptores β_1 -adrenérgicos, generando aumento en la tasa cardiaca al favorecer la despolarización rápida del nodo SA (Chávez et al., 1993).

En contraste, la rama parasimpática (representada por el X par craneal o nervio Vago) se activa en situaciones de reposo o recuperación, ya sea en el sueño, durante los procesos digestivos o en momentos posteriores a situaciones de estrés. El nervio vago tiene su origen en el bulbo raquídeo y se proyecta hasta el corazón sin hacer relevo en ganglios paravertebrales. El neurotransmisor asociado al funcionamiento a la rama parasimpática es la acetilcolina (ACh), este neurotransmisor actúa en los receptores muscarínicos del nodo SA causando un enlentecimiento en la repolarización atrioventricular y, por tanto, disminuyendo la tasa cardiaca.

Ambas ramas son necesarias para el funcionamiento del músculo cardiaco, recordando que el corazón está regulado en su movimiento por el SNA sin necesidad de una situación de estrés. Así se tiene que en situaciones de alerta debe estar conservada la función parasimpática para que el corazón pueda recuperarse cuando el estresor haya desaparecido o disminuido en intensidad; de igual forma, en situaciones de reposo o recuperación debe existir cierto tono simpático para que el individuo pueda responder efectivamente ante una exigencia ambiental.

Latido cardiaco

El corazón está dividido anatómicamente en cuatro cámaras: dos atrios o aurículas y dos ventrículos distribuidos de forma mixta en el órgano, es decir, un ventrículo y una aurícula derecha (corazón derecho) y un par idéntico para el lado izquierdo (corazón izquierdo). Durante el latido las cámaras se mueven armónica y sucesivamente; primero se contraen las aurículas en un movimiento denominado sístole auricular; después se contraen los ventrículos en un movimiento conocido como sístole ventricular para relajarse las cuatro al final del latido diástole cardiaca.

El latido se da mediante un sistema de conducción bioeléctrico que está formado por el nodo sinoauricular (SA), las vías auriculares internodales, el nodo auriculoventricular (AV), el haz de His, y el sistema de Purkinje. El nodo SA se ubica en la unión de la vena cava superior y la aurícula derecha, mientras que el nodo AV se encuentra situado posteriormente en el tabique intraauricular. El nervio vago inerva principalmente el tejido nodal mientras que las fibras simpáticas están presentes primordialmente en el tejido de los ventrículos, aunque ambos ejercen su función en el tejido cardiaco cercano al nodo sinoauricular.

El latido cardiaco inicia con una despolarización en el tejido en el nodo SA y a partir de éste punto se propaga a las demás estructuras del sistema de conducción, por tal razón se puede decir que este nodo funciona como marcapaso biológico y su tasa de despolarización determina el ritmo cardiaco. El impulso eléctrico generado por el nodo SA pasa por las vías auriculares hasta el nodo AV, de aquí pasa al haz de His y finalmente, por medio de las fibras de Purkinje llega al tejido ventricular (O'Rourke et al, 2003).

Propiedades eléctricas del músculo cardiaco

Las células cardiacas tiene un potencial de membrana en reposo de aproximadamente -90mV, cuando la membrana es estimulada se inicia una despolarización sucesiva que provoca la contracción del corazón. La despolarización es sumamente rápida y va seguida de una meseta antes de iniciar la repolarización para retornar al potencial de -90 mV. En un corazón sano la despolarización dura entre 1.7 y 2.2 mseg mientras que la meseta y la posterior repolarización pueden tardar hasta 200 mseg o más, por lo que se da hasta que la contracción cardiaca esta hacia la mitad de su duración.

Los cambios en la concentración externa de potasio (K^+) afectan el potencial de membrana en reposo del tejido cardíaco, mientras que los cambios en la concentración externa de sodio (Na^+) afectan al potencial de acción. La despolarización rápida se debe a un aumento rápido de la conductancia de Na^+ y la repolarización rápida se debe al cierre de los conductos para Na^+ y a la entrada simultánea de cloro (Cl). La meseta que sigue a la despolarización se da por una apertura lenta y prolongada los canales de calcio (Ca^{2+}) regulada por cambios en el voltaje; finalmente en la repolarización se cierran los canales de Ca^{2+} y se abren los canales de K^+ con lo cual se recupera el potencial de membrana en reposo. El Na^+ se libera rápidamente en la despolarización cuando existe un potencial eléctrico entre -70 y -80 mV; el conducto de Ca^{2+} se abre lenta y prolongadamente en un potencial aproximado de -30 a -40 mV. Esto solo es válido para un corazón en reposo, pues durante una situación de estrés la meseta es más corta y, por lo tanto, la repolarización es más rápida, lo que favorece el aumento en el ritmo cardíaco. La NE favorece una repolarización rápida aumentando la frecuencia cardíaca, mientras que la Ach favorece una meseta más larga disminuyendo la tasa cardíaca.

La actividad eléctrica cardíaca es, después de la cerebral, la más notoria en el cuerpo humano. Su registro se ha convertido en una ventana abierta hacia el interior que ha facilitado el entendimiento y la prevención de enfermedades letales; así como la evaluación de la recuperación y eficacia de tratamientos y trasplantes.

Electrocardiografía

El registro electrocardiográfico es una técnica de medición poco invasiva que recoge los cambios surgidos en el potencial eléctrico del tejido cardíaco, mismos que representan la suma de los potenciales de acción generados a partir de la despolarización de las células del nodo SA, y pueden medirse y registrarse gracias a que el cuerpo humano es un excelente conductor eléctrico por la cantidad de líquidos corporales que tiene; al registro gráfico, ya sea en papel o electrónico, se le conoce como electrocardiograma o tacograma (Chávez et al., 1993).

El registro electrocardiográfico puede realizarse mediante electrodos unipolares o bipolares. Para los fines prácticos del presente trabajo se utilizará el primer tipo. Utilizando el concepto del triángulo de Einthoven cuyo principio fundamental dice que la suma de los potenciales eléctricos en los vértices del triángulo con una fuente de corriente en el centro siempre es igual a cero. En el caso

del electrocardiograma más simple se utilizan tres electrodos: positivo, negativo y tierra. El primero se ubica sobre la pierna izquierda, el segundo sobre el hombro derecho y el tercero sobre el hombro izquierdo. El corazón es la fuente de corriente ubicada en el centro del triángulo. En los electrocardiogramas que se utilizan habitualmente en los consultorios especializados de cardiología, suelen adicionarse electrodos, ubicándolos entre los tres electrodos iniciales, para aumentar la sensibilidad del registro, a este procedimiento se le conoce como derivación electrocardiográfica (Chávez et al., 1993); debido a las condiciones y recursos técnicos con que se cuenta para la elaboración de éste trabajo solo se tomará la lectura de los tres electrodos iniciales en el registro de la actividad cardiaca de los sujetos participantes.

Los cambios en el potencial del triángulo es la actividad cardiaca y produce un registro ondulatorio heterogéneo, es decir, que posee ondas de diferente frecuencia y amplitud. Cuando ocurre una despolarización en el nodo SA se produce una deflexión hacia arriba conocido como onda P, la despolarización ventricular se denomina complejo QRS, finalmente cuando ocurre la repolarización ventricular se produce el segmento ST y la onda T.

La siguiente figura tomada de Ganong (2003) ilustra gráficamente lo descrito para un solo latido pues el ciclo se repite a lo largo de toda la vida del organismo.

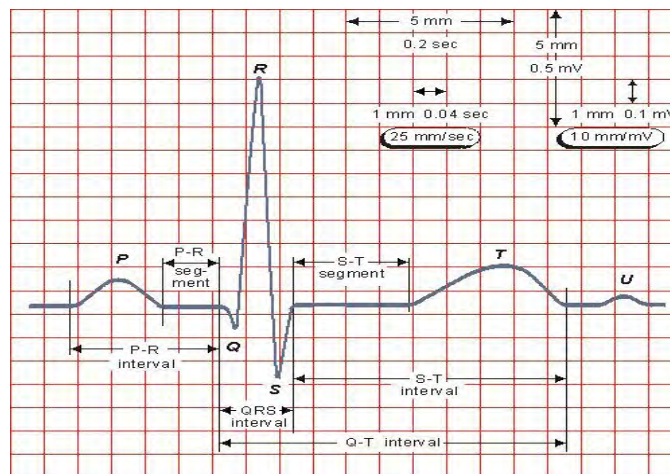


Fig. 3.1 Esquema electrocardiográfico de un latido común (Ganong, 2003).

De este esquema es necesario realizar dos anotaciones importantes, la primera es que un latido cardiaco es un evento ondulatorio complejo formado de varias ondas relacionadas entre sí.

Para poder analizar este tipo de fenómenos es necesario el uso de métodos matemáticos como la Transformada de Fourier (Fast Fourier Transforming; FFT). La segunda es la observación de la onda **R** como evento ondulatorio prominente con respecto al resto de las ondas; debido a esta característica, se toma al complejo **QRS** como el latido cardiaco y, específicamente, al intervalo **RR** como el espacio entre latidos; sin embargo, el registro electrocardiográfico total aun debe depurarse de señales espurias y artefactos, y los intervalos entre latido que se utilizan en el análisis de un tacograma reciben el nombre **NN**, y es por ello que en los métodos de análisis del dominio del tiempo se considera esta grafía y no **RR**.

En el análisis de la VFC se utilizan tanto los eventos ondulatorios entre latido, como la distancia temporal entre **NN**, dependiendo del tipo de registro que se realice; de las condiciones en que se haga y de las variables (espectrales o temporales) que se desee conocer. En la siguiente figura se presenta el fragmento de un tacograma que muestra los intervalos **NN** listos para su análisis.

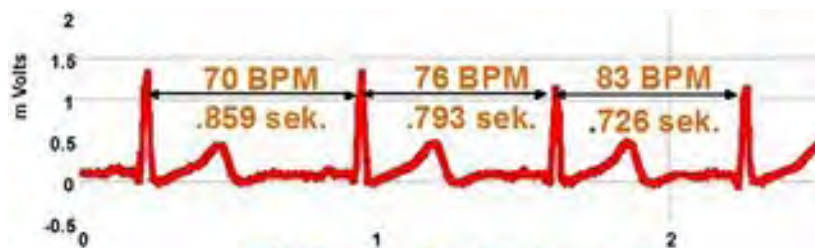


Fig.3.2 Intervalos NN y eventos ondulatorios entre ellos.

blog.heart-management.dk/2009/11/fa-indsigt-i

Para poder efectuar un análisis de la variabilidad de la frecuencia cardiaca adecuado, es necesario recopilar una serie suficiente y continua de registros cardiacos exactos. Entre más corto sea el tiempo de registro mayor es el riesgo de obtener señales espurias y/o contaminadas. Los registros largos y el procesado electrónico adecuado permiten eliminar los artefactos en la señal, así como los cambios en el voltaje exagerados (latido espurio), y analizar muestras puras de registros electrocardiográficos.

A continuación se describen los elementos generales de la variabilidad de la frecuencia cardiaca para proceder después a la mención de su relación con las investigaciones etiológicas de la FM.

3.3 Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca

Definición

La variabilidad de la tasa o de la frecuencia cardíaca (VFC) es la diferencial de los intervalos entre latidos (IIL) cardíacos en una persona medida en milisegundos (ms.), es decir, el tiempo que transcurre entre latido y latido no es de la misma magnitud y, por lo tanto, tampoco lo son los fenómenos ondulatorios dentro del mismo; el intervalo entre latido se toma midiendo la distancia entre una onda "R" y la que le sigue (Berntson, Bigger, Eckberg, Grossman, Kaufman y Malik, 1997; García-González, 1998). Los intervalos entre un latido y su adyacente, en un corazón sano, presentan variaciones mínimas en su magnitud y actividad, ya sea acortándose o alargándose. Este fenómeno tiene como consecuencia variaciones normales en la tasa cardíaca, principalmente en estado de reposo (Moss, 2004). Estos cambios en el ritmo siguen ciertos patrones de repetición, por lo que las prolongaciones y acortamientos de los intervalos se repiten de manera cíclica. Uno de los ejemplos más conocidos es la arritmia sinusal respiratoria que es una variación cardíaca que es congruente con el patrón respiratorio (Migliaro, Canetti, Contreras, Hakas, Eirea y Machado, 2004).

La VFC aumenta con los estados de relajación; en la experimentación de estados emocionales agradables (Moss, 2004); en el reposo y durante el ciclo de sueño. Esta variabilidad tiende a disminuir, e incluso desaparecer, en estados de estrés agudo, sea este físico o cognitivo.

El manejo emocional adecuado y el apoyo social extenso juegan un papel importante en la modulación de la actividad cardíaca. La interacción social facilita la comprensión del mundo que nos rodea, de la sociedad adquirimos el nombre de las emociones y la forma e intensidad de su expresión (Berger y Luckmann, 1966), por ello es fácil suponer que es la interacción social un espacio de desahogo de emociones, a mayor socialización, mejor manejo emocional y mayor presencia de VFC, como lo comprueban los trabajos de Gerin, Pieper, Levy y Pickering (1992) y Horsten, Ericsson, Perski, Wamala, Schenck-Gustafsson y Orth-Gomér (1999), el primero cuantificó el aumento de la tasa cardíaca y presión arterial durante ataques verbales y discusiones en personas con apoyo social alto vs. apoyo social bajo. Los resultados mostraron que el aumento en ambas variables es menor en aquellos sujetos que cuentan con mayor apoyo social. El segundo trabajo se enfocó en la relación de la VFC con manejo de situaciones de enojo, síntomas depresivos y aislamiento social (evaluado por el tamaño de familia). Los resultados muestran correlaciones

importantes entre los síntomas depresivos y baja VFC, así como una tendencia similar entre la emoción contenida (enojo), el aislamiento social y baja VFC.

Por lo anteriormente mencionado, es posible suponer que si se considera al corazón como un oscilador principal, puede afirmarse que su frecuencia está modulada por otros sistemas como son el respiratorio, el vasomotor, el termorregulador, el renal, así como los circuitos neuronales involucrados en el proceso emocional y la resolución de conflictos (McCraty y Childre, 2003), siendo el común denominador el sistema nervioso autónomo. La VFC, por lo tanto, es un excelente indicador de la actividad autónoma, particularmente del índice simpático-parasimpático debido a que el corazón recibe de manera casi directa el estímulo químico de ambas ramas y el efecto es inmediato. Así se tiene que una VFC alta es indicador de actividad parasimpática o vagal mientras que una VFC baja lo es de la actividad simpática (Gallo, Farbiarz y Álvarez, 1999; Mironova y Mironov, 2000; McCraty, Atkinson y Tomasino, 2001). Es importante mencionar que en el tallo cerebral existen dos centros relacionados con el latido cardíaco y, por lo tanto, con la VFC: el centro cardioinhibidor y el centro cardioacelerador. Ambos dependen de un circuito de retroalimentación periférica que proviene de los vasos sanguíneos y de la información postural (posición supina vs. ortostatismo) (Chávez et al., 1993).

3.4 Métodos de análisis de la variabilidad de la frecuencia cardíaca

El análisis de la VFC es una técnica no invasiva que se utilizó inicialmente en el diagnóstico de arritmias y neuropatía en diabéticos. Actualmente su uso se ha extendido a otros ámbitos como la estratificación del riesgo y predicción de muerte cardíaca súbita en pacientes post-infarto; estudios de estrés mental y polisomnografía, así como en el diagnóstico de hipertensión (García-González, 1998); cardiopatías; riesgo de muerte súbita en infantes; problemas de estrés crónico; trastorno de ansiedad generalizada; trastorno depresivo mayor; trastorno por estrés postraumático; y, claro está, a la FM y el elenco clínico asociado (Mironova y Mironov, 2000; Task Force of the European Society of Cardiology And The North American Society of Pacing and Electrophysiology, 1996; Berntson et al. 1997; Gallo et al., 1999; Martínez-Lavín et al., 1998).

Existen varios métodos de análisis de la VFC, mismos que se presentan a continuación mencionando sus características principales, usos, ventajas y limitaciones.

3.4.1 Métodos Espectrales

Como ya se ha mencionado, un latido cardiaco es un fenómeno ondulatorio complejo. Un evento de este tipo está compuesto por la suma de varias ondas más pequeñas y simples. Para analizar un fenómeno complejo es necesario utilizar herramientas matemáticas paramétricas como el algoritmo de ARMA o el de Yule Walter cuando se trata de registros poco variantes; o no-paramétricas como la transformada de Fourier que, por su simpleza, es el más utilizado en el análisis de la VFC (Gallo et al., 1999).

Una vez realizado el análisis del registro ondulatorio, es posible vaciar los datos en una gráfica de Poder o Densidad Espectral Total (Berntson et al., 1997), en la cual se acumulan los datos totales para poder distinguir entre tres bandas de frecuencia principales, si el registro es de corta duración (entre 2 y 30 minutos) o cuatro en el caso de los registros largos (24 hrs.).

Las bandas de frecuencia obtenidas a partir de un registro electrocardiográfico tienen un correlato fisiológico definido que facilita su interpretación y que a continuación se describe.

- La banda de ultra bajas frecuencias (UBF): esta variable se aprecia solamente en registros de larga duración. Su rango de medición cae por debajo de los 0.0033 Hz. y no tiene una correlación fisiológica bien definida hasta el momento.
- La banda de frecuencias muy bajas (FMB): tiene un rango de medición entre los 0.0033 y los 0.04Hz. y se le ha relacionado con actividad endócrina (Javorka, Zila, Balharek y Javorka, 2002); variaciones respiratorias; las emociones (Moss, 2004); y la actividad no armónica con el periodo cardiaco (Task Force of the European Society of Cardiology And The North American Society of Pacing and Electrophysiology, 1996).
- La banda de frecuencias bajas (FB): se sitúa en el rango comprendido entre los 0.04 a 0.15 Hz. Existe controversia con respecto a su significado. Para algunos autores es el reflejo de la actividad simpática en exclusiva; mientras que para otros es producto de la interacción simpático-parasimpático en un individuo sano (Berntson et al., 1997; Task Force of the European Society of Cardiology And The North

American Society of Pacing and Electrophysiology, 1996; Martínez-Lavín et al., 1998).

- La banda de frecuencias altas (FA): es el registro más alto dentro del espectro de potencia con un rango entre los 0.15 a 0.4 Hz. y se relaciona directamente con el tono parasimpático. Las bandas de altas y bajas frecuencias son las que se utilizan tradicionalmente en el análisis espectral de la VFC mediante la razón definida frecuencias bajas entre frecuencias altas (FB/FA). Esta división es el índice del equilibrio simpático-parasimpático y presenta variaciones a lo largo del día (Martínez-Lavín et al., 1998).

En la tabla 3.1 se recogen las características de cada una de ellas así como su relación con la actividad autónoma.

Variable	Unidad de tiempo	Descripción	Rango de Frecuencia	Correlato fisiológico
UBF	ms ²	Potencia de ultra bajas frecuencias de un espectro total	>>0.0033 Hz.	Aun no definido
MBF	ms ²	Potencia de muy bajas frecuencias de un espectro total	De 0.0033 a 0.04 Hz.	Condiciones clínicas diversas; variaciones respiratorias.
FB	ms ²	Potencia de bajas frecuencias de un espectro total	De 0.04 a 0.15 Hz.	Influencia simpático-parasimpático.
FA	ms ²	Potencia de altas bajas frecuencias de un espectro total	De 0.15 a 0.4Hz.	Influencia parasimpática

Tabla 3.1 Mediciones espectrales de la VFC (Modificado a partir de Gallo et al., 1999).

Los métodos espectrales constituyen una herramienta excelente en la interpretación de los datos obtenidos en registros de corta duración como en el caso de la mesa basculante y/o la maniobra de Valsalva (García-González, 1998) ya que incluso visualmente puede efectuarse un análisis directo de las variables obtenidas; estos registros generalmente reflejan la actividad parasimpática y su reactividad ante estresores posturales o respiratorios (Kleiger, Stein y Bigger, 2005).

Sin embargo, son muy susceptibles a artefactos en registros de larga duración y, por lo tanto, su uso no se recomienda mucho (Gallo et al., 1999; Berntson et al., 1997) debido principalmente al supuesto de estacionariedad. En el análisis de movimientos ondulatorios complejos se toma por hecho que el registro se mantiene constante y sin cambios durante todo el proceso; sin embargo, en un sistema biológico esto no sucede así; la respuesta natural de estrés; los cambios posturales; la ingesta de alimentos; el ciclo de sueño-vigilia; etcétera; modifican la respuesta cardíaca y el análisis se vuelve un tanto confuso. Para evitar este conflicto se sugiere dividir en segmentos cortos a los registros largos; por ejemplo en periodos de cinco minutos. Aun así, para el caso de los registros ambulatorios extensos, como en el caso del presente trabajo, no es recomendable su uso prefiriendo los métodos temporales o estadísticos.

3.4.2 Métodos Temporales

Los métodos estadísticos o temporales son los más simples de utilizar, pero los más complejos de interpretar; reciben su nombre de la utilización de medidas descriptivas como la media y la desviación estándar de una secuencia de registros **N-N**.

. Dada su sencillez estadística, los métodos de análisis temporal fueron los primeros en utilizarse en la interpretación de registros electrocardiográficos, tanto de periodo corto como de periodo largo, por ello los métodos estadísticos se dividen en dos:

1. registros de periodo corto o de maniobras.
2. registros de periodo largo o temporales.

Los registros de corta duración, al igual que en los métodos espectrales, son utilizados para observar los efectos que tiene alguna maniobra en particular sobre la VFC. Estos métodos son utilizados de forma rutinaria en el diagnóstico de neuropatía diabética, arritmias post-infarto y en la estratificación del riesgo de mortalidad posterior a un infarto agudo al miocardio mediante pruebas

de esfuerzo. Generalmente son suficientes los registros repetidos de 5, 10 y 15 minutos para obtener resultados adecuados.

Los registros de periodo largo, por su extensión, permiten utilizar más y mejores estadísticos que en el caso anterior. Además permiten hacer comparaciones entre periodos y condiciones distintas a lo largo del día tales como día/noche; dormido/desperto; activación/reposo, etcétera.

Es posible distinguir tres grandes grupos de estadísticos comunes:

1. Los derivados de la medición directa de los intervalos R-R.
 - SDNN.- es la desviación estándar de todos los intervalos R-R. (la letra "N" sustituye a la "R" en todos los casos, al eliminar artefactos y latidos ectópicos)
 - SDANN.-es la desviación estándar de los promedios de intervalos R-R en segmentos de cinco minutos en un registro completo.
 - iSDNN.- que es el promedio de la desviación estándar de los intervalos R-R en segmentos de cinco minutos en un registro completo.

2. Los derivados de las diferencias entre intervalos adyacentes.
 - rMSSD.- es la raíz cuadrada del promedio de la suma de las diferencias al cuadrado entre intervalos R-R adyacentes; a este índice se le asigna un valor de 27 +/- 12 en adultos sanos (García-González, 1998; Sztajzel, 2004).
 - NN50.- es el número de diferencias entre intervalos adyacentes mayores en, por lo menos, 50ms.
 - pNN50 (%).- es el porcentaje total de las diferencias entre los intervalos adyacentes mayores de 50ms. Estos tres estadísticos son indicadores excelentes de actividad parasimpática.

3. Los métodos geométricos.- es la conversión de la serie de datos de intervalos R-R en patrones geométricos de los cuales se obtienen los siguientes: índice triangular de la VFC; TINN; y los índices diferencial y logarítmico. Este último grupo es el menos potente y no se le dedica más espacio.

Las limitaciones de los métodos temporales están en función del estadístico que se este utilizando. Las dos principales son: a) las que corresponden a la gran sensibilidad de la desviación

estándar a la presencia de artefactos (SDNN) y, b) la escasa información de variabilidad latido a latido del índice pNN50, pues solo anuncia el porcentaje de latidos que sobrepasan el límite arbitrario de los 50 ms y no las características de los latidos que lo superaron. Una ventaja de los registros largos es la posibilidad de establecer correlatos fisiológicos entre ambos métodos de análisis de la VFC. La siguiente tabla es una versión adaptada de la elaborada por la Task Force of the European Society of Cardiology And The North American Society of Pacing and Electrophysiology en 1996 y recoge dichos correlatos.

Variable en el dominio temporal	Variable en el dominio espectral
SDNN	Espectro total
SDANN	ULF
iSDNN	Media de segmentos de 5 minutos
rMSSD	Banda de frecuencias altas
pNN50	Banda de frecuencias altas
TINN, índices diferencial y logarítmico	Banda de frecuencias altas

Tabla 3.2 correlaciones aproximadas entre métodos de análisis de la VFC

3.4.3 Métodos Espectro-Temporales

Existe una tercera clase de métodos de análisis de la VFC. Es la combinación de las mejores características de los dos anteriores para formar una herramienta más robusta ante los artefactos y con mayor especificidad en la descripción de la influencia simpática o parasimpática, según sea el caso. Existen tres aproximaciones dentro de este grupo, de acuerdo con García-González (1998), que son las siguientes:

1. Los métodos espectrales variantes con el tiempo.- es un método que permite la búsqueda, análisis y comparación de registros no estacionarios por medio de una ventana temporal que se desplaza longitudinalmente en el registro total.
2. Métodos espectro-temporales.- en este tipo de análisis se emplean ventanas temporales fijas en las cuales se realiza la transformación en frecuencias suavizadas. Es decir, el estadístico se emplea para eliminar artefactos y latidos espurios, mientras que el registro puro se analiza espectralmente.
3. Métodos de escala-tiempo.- es un ensayo de análisis que facilita la descomposición en bandas de frecuencia utilizando criterios personales en cuanto a los valores a

medir. En otras formas, parte del uso de criterios propios del investigador en el establecimiento de parámetros elaborados propositivamente para cada investigación.

Si bien los tres métodos son más potentes y robustos que los métodos estadísticos y espectrales, su uso aún no es muy conocido y carecen de apoyo empírico que los sustente y por lo tanto se prefiere el uso de los dos anteriores. Tal es el caso de los estudios que se han realizado en pacientes con FM mismos que se enlistan a continuación.

3.5 Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca y Fibromialgia

La aplicación del análisis de la VFC en pacientes con FM tiene su antecedente en los trabajos de Vaeroy y cols. (1989) y Quiao y cols. (1991), en ambos trabajos se evaluó la actividad autónoma a través de indicadores periféricos como la respuesta galvánica de la piel y la micro circulación en tejido cutáneo. En ambas investigaciones los resultados evidenciaron una baja en la respuesta natural de estrés ante estímulos auditivos y térmicos (Martínez-Lavín y González-Hermosillo, 2000).

La evolución de técnicas computarizadas de registro electrocardiográfico favoreció la realización de estudios pioneros que se enfocaron en la respuesta barorrefleja del SNA. En este rubro existen varios estudios que se han convertido en pioneros en la aplicación de técnicas de análisis de la VFC en FM, y en los cuales se analizó la intolerancia ortostática en pacientes con FM y se les comparó con sujetos controles. Utilizando una técnica simple de estrés ortostático que consiste en pasar de posición supina a bípeda (Martínez-Lavín et al, 1997; Kelemen, et al., 1998; Raj et al., 2000) y la técnica de la mesa basculante (Bou-Holaigh, 1997; Furlan et al., 2005) observaron un retraso en la recuperación de los valores en la presión arterial cuando se pasaba a posición bípeda en el grupo de pacientes con FM en contraste con los sujetos control (Martínez-Lavín, 2007).

El trabajo pionero en registros de larga duración es el del equipo de Martínez-Lavín (1998) quien utilizó una grabadora Holter en periodos de 24 horas con el objetivo de comparar la actividad autónoma en pacientes con FM y sujetos control en la realización de actividades cotidianas. En los resultados se observa la respuesta sostenida de la rama simpática, aún durante el ciclo de sueño. La investigación fue replicada por Raj, Brouillard, Simpson, Hopman y Abdollah (2000) quienes encontraron resultados idénticos (Martínez-Lavín, 2007). Resultados similares encontraron Ulas,

Unlu, Hamamcioglu, Odabasi, Cacki y Vura (2006) y Tolga et al. (2009) utilizando respuestas combinadas, además de realizar análisis de la VFC, utilizaron otros marcadores autonómicos como al respuesta galvánica de la piel y pruebas de estrés ortostático. La combinación de variables amplía el sustento de la hipótesis de la disautonomía.

La hipótesis de la disfunción autónoma como etiología de la FM fue postulada por Cohen en el año 2000 a partir de sus propios trabajos de investigación en VFC por medio de registros de corta duración. Esta línea de investigación ha ido cobrando importancia a lo largo de la última década, aunque aún queda la duda de si la disautonomía es causa o epifenómeno de la FM.

Es necesario señalar algunas características de los estudios realizados para apreciar su verdadero alcance: a) todos ellos tienen carácter transversal, así que no es posible determinar cambios en la función autónoma y, por ende, establecer un deterioro en la misma producto de la FM; b) la edad de inicio de las pacientes es oscura, teniendo en cuenta que a menor edad de inicio de la enfermedad es posible mayor deterioro de la función autónoma; c) el tiempo de evolución de la FM, pues la relación de las funciones del SNA con la actividad neuroendócrina posiblemente varíen a lo largo del tiempo manteniéndose mutuamente y; d) la comorbilidad de la FM, recordando que otros síndromes somáticos funcionales también tienen rasgos de disfunción autónoma; así como cardiopatías y trastornos psiquiátricos como la depresión y la ansiedad.

Mención especial merece este último apartado, pues estas entidades tienen estrecha relación con el estilo de vida y el afrontamiento de problemas cotidianos. Como integración puede decirse lo siguiente: la FM es un trastorno de dolor generalizado de carácter idiopático; el dolor característico del síndrome es de tipo neuropático, por lo cual puede decirse que está mantenido simpáticamente y esta estrechamente relacionado con la respuesta natural de estrés; la disautonomía se caracteriza por una respuesta de hiperactividad simpática conjugada con hiporreactividad parasimpática ante estresores cotidianos; los estilos de vida y afrontamiento de situaciones cotidianas, el manejo emocional y el estrés generado cognitivamente (todos ellos características de la personalidad) modulan la respuesta natural de estrés en el humano. Por lo tanto, es posible sugerir la existencia de alguna relación entre personalidad y la disautonomía característica de la FM. La relación del elenco clínico en la FM con el afrontamiento de la enfermedad y la actividad autónoma es evidente sólo cuando se estudia de cerca a quienes la padecen, a fin de abundar en este corolario, el siguiente capítulo tiene como objetivo esbozar posibles interacciones entre estas entidades sin caer en asignaciones etiológicas de ninguna clase.

Para cumplir tal propósito, se inicia con una definición de la personalidad, para después mencionar algunos hallazgos importantes en cuanto a rasgos de la personalidad en pacientes con FM y, finalmente, delinear una posible relación entre actividad autónoma generada por el estilo de afrontamiento de quien padece el síndrome.

Capítulo 4

Personalidad y fibromialgia

4.1 El estudio de la personalidad

El interés por el estudio de la personalidad ha evolucionado a la par de la humanidad. Desde la época de la Grecia clásica hasta el presente es posible encontrar varias definiciones y escritos que, de alguna manera, explican el por qué de la actuación de las personas ante situaciones comunes. Tanto desde la filosofía pura, hasta la psicología científica se han ensayado varias hipótesis en referencia a las tres variables centrales de la personalidad: a) la definición; b) la estructura interna y, c) a las variables (biológicas y conductuales) que influyen en la personalidad. Así se tiene como ejemplos de la primera el acercamiento hipocrático de los humores (mismo que se retomaría varios siglos más tarde en la época post-medieval) y la mayéutica y retórica socráticas que son retomadas por Platón en su serie de textos conocidos como "Diálogos"; los postulados de Sigmund Freud; Carl Gustav Jung; Gordon W. Allport; Erich Fromm; Hans Eysenck; entre otros. En el caso de la segunda variable, se tiene a la estructura freudiana y la propuesta de la modulación de la libido del aparato intrapsíquico en sus diferentes tópicos; o bien, la teoría de los rasgos de Allport. Finalmente, entre las variables de influencia están: la filosofía griega y cartesiana; la teoría tetra humoral (bilis negra, bilis amarilla, flema y sangre), las tipologías morfológicas de Kretshmer y Sheldon (Dolcet i Serra, 2006), la hipótesis frenológica de Gall, la influencia cultural propuesta por Vigotsky, los elementos del aprendizaje de Skinner, entre otras. Si bien todas estas aproximaciones han tenido, en su época, diferentes grados de éxito, no todas poseen en la actualidad aceptación científica por carecer de sustento empírico suficiente. Algunas, como en el caso de las propuestas de Vigotsky y Skinner, han sido incorporadas a otras teorías más sólidas como parte de su cimentación.

El estudio científico de la personalidad aparece hasta finales del siglo XIX con el establecimiento del primer laboratorio de psicología científica en Leipzig, Alemania, por Wilhelm Wundt. Aunque el objetivo de este investigador no era precisamente el estudio de la personalidad, sí es un primer intento de explicación de los procesos psicológicos de un individuo y, por lo tanto, involucra a esta variable indirectamente.

El trabajo de Wundt también significa la separación de la psicología de la ciencia madre que es la filosofía, ya que al hacer uso de un método estricto o científico, obliga a plasmar en términos específicos los objetivos de estudio, procedimientos a seguir y los hallazgos obtenidos.

Algunos años después, Sigmund Freud publica en compañía de Josef Breuer un artículo titulado "Sobre el mecanismo psíquico de los fenómenos histéricos" (Pérez-Rincón, 1998) dando inicio a lo que es la mayor labor de estudio de la personalidad en toda la historia. Ya en el siglo XX el desarrollo teórico en este campo de estudio tiene un auge impresionante, pues a partir de las publicaciones y enseñanzas freudianas aparecen revisiones y reconceptualizaciones a favor y en contra de este autor.

Realizar un recorrido (por somero que fuera) a lo largo del conjunto de definiciones y conceptos referentes al tema que surgieron a lo largo de todo el siglo XX, resulta oneroso e inadecuado para los fines del presente trabajo, por ello es necesario referirse exclusivamente a los tres elementos más importantes del tema en relación a la fibromialgia:

1. La definición del término *personalidad*.
2. La evaluación de la variable en cuestión.
3. Los hallazgos existentes en cuanto a rasgos de la personalidad y FM.

4.2 Definición de personalidad

La personalidad (término proveniente del vocablo griego *persona*: máscara) es la variable psicológica por antonomasia. Entre todas las dimensiones que ocupan el campo de estudio de esta especialidad científica, la personalidad es, con mucho, la principal de todas ellas. Quizá porque reúne en ella a todas las demás en mayor o menor medida.

Al mismo tiempo, la evaluación de la personalidad es, junto con la métrica de la inteligencia, la parte álgida de la ciencia psicológica, y es que ambas variables han recibido tantas definiciones distintas, cada una de ellas con su respectivo método de medición, que aún en la actualidad resulta complicado proporcionar una que sea aceptada por todos los teóricos, motivo por el cual otras disciplinas científicas rechazan a la psicología como ciencia.

En cuanto a la definición del término, para los estudiosos de la personalidad Hall y Lindzey (1978) no existe ninguna definición de la personalidad que pueda aplicarse en términos generales ya que está definida por los conceptos empíricos particulares que son una parte de la teoría de la personalidad empleada por el observador.

Si bien casi todas las teorías enunciadas tienen puntos en común en cuanto a la definición de esta variable al coincidir en términos que conceptualizan a la personalidad como un conjunto de características de razonamiento, afrontamiento y resolución de problemas que hacen único e irrepetible a un ser humano cualquiera, no todos están de acuerdo en cuanto a los orígenes, estructura, patología y posible modificación de ella. Por otro lado, generalmente las teorías de la personalidad presentan un sesgo marcado hacia la estructura y variables de influencia de la personalidad patológica soslayando parcial o totalmente a las personalidades de adaptación adecuada.

Para cumplir con los objetivos propios del trabajo, se utilizará una definición de personalidad escogida entre el universo de teorías, que reúne elementos biológicos, psicológicos y, en menor medida, sociales, presentes en un individuo cualquiera. Esta definición se encuentra inscrita en el modelo psicobiológico propuesto por Robert Cloninger en la década de 1980 (Cloninger, Svrakic y Przybeck, 1993; Dolcet i Serra, 2006). De acuerdo con el autor la personalidad es una interacción dinámica entre disposiciones cerebrales y experiencias aprendidas y moduladas socialmente. Para Cloninger la personalidad es: "El conjunto de rasgos psicológicos que caracterizan el estilo de afrontamiento, motivación y resolución de problemas de un individuo cualquiera, y que está basado en el material cognitivo almacenado en la memoria y, por lo tanto, cuenta con un sustento neurobiológico específico" (Cloninger et al., 1993). Esta teoría ofrece además la posibilidad de considerar a la personalidad como un sistema psicológico de adaptación al medio social del individuo; situación que favorece los objetivos propios del presente trabajo. Dado que este autor es relativamente reciente, es necesario ubicar los orígenes de su teoría para facilitar su entendimiento y adecuada utilización.

El modelo psicobiológico de Cloninger tiene su antecedente primario dentro de la teoría ideográfica y humanista de la personalidad de Gordon W. Allport. De acuerdo con este autor la personalidad es "la organización dinámica de los sistemas psicofísicos dentro del individuo que determinan su ajuste único al medio" (Cueli, 2003). Allport es pionero en el reconocimiento del sustrato neurofisiológico de la personalidad afirmando que ésta no sólo es mental o psicológica, y que esta es la razón de su constancia a pesar de los cambios ambientales y temporales; de este postulado es posible la deducción de la existencia de elementos de la personalidad que son heredados y otros que son aprendidos. Consecuentemente, es fácil suponer que compartimos rasgos de la personalidad con otros individuos (en la teoría de Allport el término *rasgo* se entiende

como una tendencia determinante, o una predisposición a la respuesta), principalmente con aquellos con quienes compartimos genes y/o ambiente. Este es el supuesto que le confiere un carácter dimensional a la teoría de Allport, ya que se asume que la personalidad patológica es distinta de la adaptativa sólo en cuanto a la combinación e intensidad de rasgos que manifiesta.

El segundo antecedente se encuentra dentro de la teoría de Hans Jurgen Eysenck que está incluida en el grupo de los teóricos nomotéticos personales. Para este autor la personalidad es el conjunto de patrones conductuales, sean presentes o en potencia, que han sido heredados genéticamente y/o modulados por el entorno social. Aunque en principio se perciba como un constructo idéntico al elaborado por Allport, Eysenck resulta más específico al proponer una constitución elemental de la personalidad.

De acuerdo con este autor, la estructura propia de la personalidad esta dada por cuatro secciones o factores principales que son: la inteligencia; el carácter; el temperamento y la constitución física (Cueli, 2003). Como puede observarse, en ambos autores se encuentra bien delineado el elemento de herencia en la constitución de su teoría propia.

Entre las principales aportaciones de Eysenck al modelo de Cloninger están las siguientes: 1) la distinción de varios factores entre los que se encuentran los biológicos; 2) la interacción genético-ambiental en la formación de la personalidad y; 3) la aplicación del análisis factorial al estudio de la personalidad, mismo que realizó tanto en personas no clínicas como en pacientes psiquiátricos.

El tercer antecedente del modelo psicobiológico esta incluido entre las teorías de la memoria, específicamente en aquella que surge de la investigación de Bechevalier et al. (1990) acerca de los procesos mnemónicos en primates y que distingue entre la memoria implícita y la memoria explícita, y que finalmente es donde sustenta la estructura de la personalidad Cloninger et al., 1993). Así como la definición de aprendizaje de Thorpe quien define esta variable como la organización de la conducta, que se manifiesta por cambios adaptativos como resultado de la experiencia individual (Cloninger, 1993).

En un intento por integrar las diferentes aproximaciones de la personalidad existentes (la neurobiología, la psiquiatría, los estudios empíricos de distribución de la personalidad normal y la investigación comportamental basada en las teorías del aprendizaje), Cloninger elaboró un modelo que consideraba todas las posibles esferas de abordaje asumiendo que una perspectiva biopsicosocial es la única adecuada en el estudio de variables humanas.

Combinando todo estas líneas de trabajo, Cloninger trato de construir una teoría de la personalidad desde una perspectiva explicativa o causal, tanto en la normalidad como en la patología y, dentro de esta última, que brindara un índice pronóstico de la eficacia y el apego al tratamiento, tanto farmacológico como psicológico.

En la figura 4.1 se presenta una adaptación de modelo elaborado por Dolcet i Serra (2006) que incluye todos los elementos presentes en el constructo psicobiológico de la personalidad.

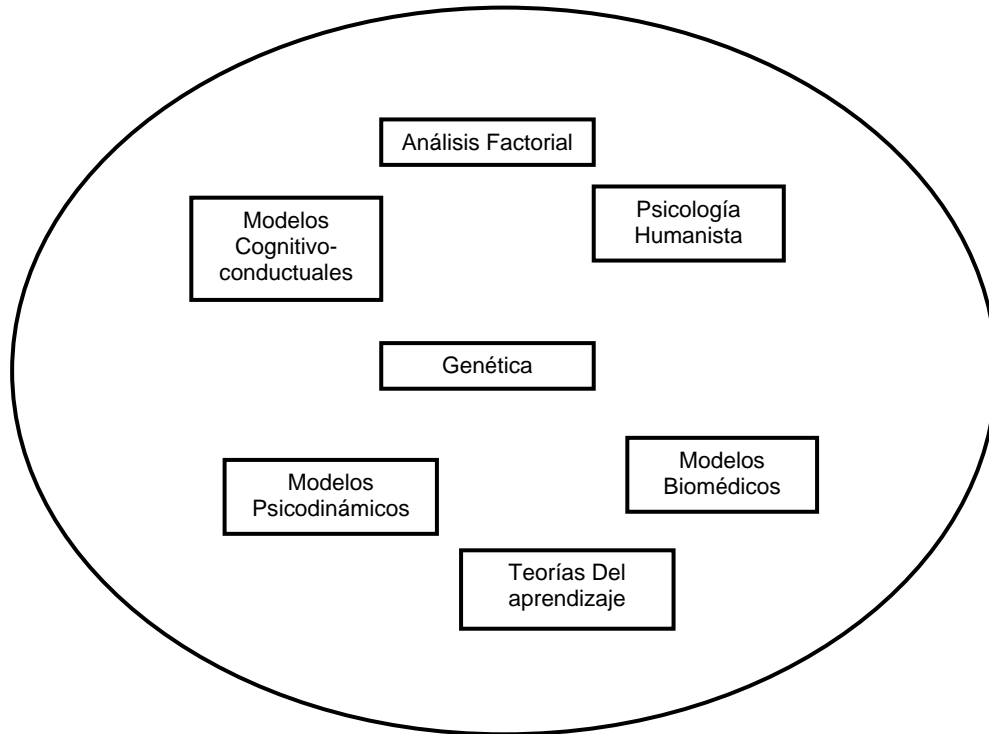


Fig. 4.1 Integración psicobiológica de la personalidad de Cloninger (modificado de Dolcet i Serra, 2006)

4.3 La estructura de la personalidad en el modelo psicobiológico

El modelo de Cloninger está clasificado en el grupo de teorías biológico-factoriales (también conocidas como biológicas o biofactoriales) y aborda la personalidad desde una perspectiva dimensional facilitando la aplicación de sus postulados tanto a personas con diagnóstico patológico, como a aquellas que no lo tienen (Dolcet i Serra, 2006).

Cloninger reconoce dos factores en la estructura de la personalidad que son el temperamento y el carácter (fig.4.2). El primero es un conjunto de características relativamente

permanentes que se asocian con la memoria implícita, la cual se relaciona a su vez con la ejecución de actividades rutinarias por tener una recuperación inconsciente y con la valencia afectiva de los estímulos sensoriales. Según el autor, el temperamento posee elementos genéticamente heredados por lo cual no es modificable por la experiencia, a menos que el individuo sufra lesiones que afecten directamente la estructura cerebral involucrada (sistema cortico-estriatal; áreas sensoriales corticales; caudado; putamen). En el temperamento están contenidos los rasgos de la personalidad individual. Finalmente Cloninger distingue cuatro dimensiones temperamentales internas que a su vez se subdividen en variables propias.

Las cuatro dimensiones básicas son:

1. Búsqueda de lo novedoso (novelty seeking o NS). Esta dimensión está relacionada con el sistema de activación conductual o sistema de recompensa; a nivel biológico, este sistema se relaciona con las vías dopaminérgicas del cortex frontal y el sistema límbico (Dolcet i Serra, 2006)
2. Evitación del daño (Harm avoidance o HA). Se relaciona con el sistema de inhibición conductual o sistema de castigo (Gray, 1983), y tiene su correlato fisiológico en la actividad serotoninérgica del sistema septo-hipocámpico (Cloninger et al., 1993).
3. Dependencia de la recompensa (Dependence of reward o RD). Esta relacionada con los sistemas de apego y afiliación social. Su correlato está dado con la actividad noradrenérgica
4. Persistencia (Persistence o Pe). Para el caso de esta dimensión, podría considerarse como una subunidad de la dependencia de la recompensa pero aún no se le ha relacionado con un sistema biológico específico.

Para Cloninger la interacción y diferentes combinaciones de estas dimensiones dan como resultado las características individuales y permanentes en la personalidad del individuo.

El carácter es un conjunto de elementos que se originan en la experiencia particular del sujeto durante los primeros años de vida y hasta la adolescencia, y que son modulados por el contacto familiar, escolar y social. Este factor esta asociado con la memoria explícita que a su vez se relaciona con la recuperación consciente de palabras, símbolos, e imágenes, y con la expresión

verbal y la activación intencional. El carácter es parcialmente modificable; bien sea por cambio de entorno radical; por medio de psicoterapia o por lesiones en las áreas cerebrales implicadas (sistema cortico-límbico-diencefálico; corteza asociativa de alto orden; corteza entorrinal; amígdala; hipocampo; núcleos mediales talámicos; corteza prefrontal ventromedial; cerebro basal anterior). La personalidad adaptativa o patológica se distingue por los rasgos del carácter. Igual que el temperamento, el carácter posee dimensiones internas también divisibles que son:

1. Auto dirección.
2. Cooperatividad
3. Auto trascendencia.

La combinación e interacción de los elementos temperamentales y caracterológicos constituyen la personalidad del sujeto. A diferencia de los postulados de Allport que atribuía a la calidad de los rasgos la patología de la variable en cuestión, Cloninger relaciona la calidad de las vivencias con los trastornos de la personalidad. Es decir, para este autor, la capacidad de adaptación de un individuo depende preferentemente de la educación y/o formación que haya recibido por parte de sus cuidadores y de sus pares (Dolcet i Serra, 2006).

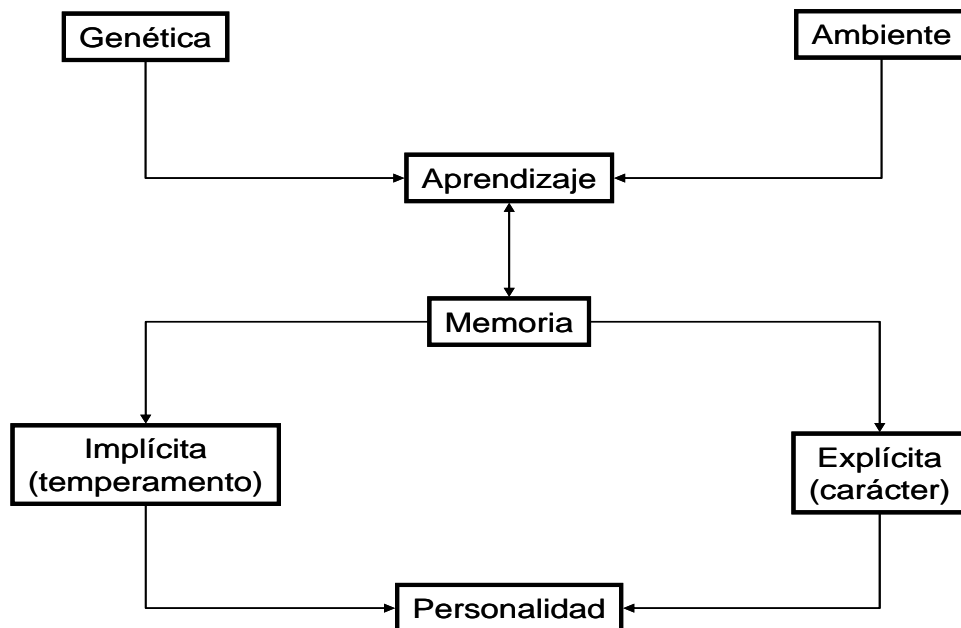


Fig.4.2 Estructura del modelo psicobiológico de la personalidad de Cloninger.

4.4 Evaluación de la personalidad.

Como ya se había mencionado anteriormente, la personalidad ha recibido numerosas definiciones a lo largo de la historia dependiendo de la formación e intereses propios del teórico o investigador en cuestión (Hall y Lindzey, 1978) ésta situación ha generado conflictos internos en la psicología al momento de decidir la forma e instrumento de evaluación así como la escala de medición a emplear en ambos casos.

Por consenso se asume que la escala a utilizar sea la ordinal quedando el estudio de la personalidad sólo a nivel de evaluación, es decir, es más cualitativo que cuantitativo debido a que ésta incluye el sondeo de rasgos psicológicos, valores, intereses, actitudes, cultura, identidad personal y social y estilos cognitivos, entre otros.; aunque existen instrumentos que pueden cumplir con las exigencias de la escala de intervalos.

En términos generales existen dos tipos de instrumentos útiles en la evaluación de la personalidad: los gráficos y los numéricos (Cohen y Swerdlik, 2001).

Los tests gráficos tienen su fundamento en los mecanismos de defensa freudianos y en el psicoanálisis en general, particularmente la proyección. Como ejemplos pueden citarse los siguientes: el Test de la Figura Humana de Karen Machover; el Test de las Manchas de Tinta de Rorschach; el HTP (Human-Tree-Person), el Test de Apercepción Temática (TAT), entre otros. Todos ellos cuentan con manual de aplicación y calificación, pero su interpretación es netamente clínica y puede variar entre evaluadores. Generalmente se aplican dentro de una batería extensa y, a excepción del Rorschach, no poseen valor diagnóstico.

Los tests numéricos u objetivos tienen sustento dependiendo del teórico que los desarrolle, aunque suelen incluir también algunos elementos psicoanalíticos. Como ejemplos están: el Test de Frases Incompletas; el Inventario Multifásico de la Personalidad de Minnesota (MMPI) en todas sus versiones; las Escalas Actitudinales de Likert; el Inventario de la Personalidad NEO; el Inventario de Temperamento y Carácter (ITC); entre otros. También estos instrumentos cuentan con manual de aplicación y calificación, con la ventaja que ofrecen también guías de interpretación clínica relacionadas con patologías específicas. Ofrecen además la posibilidad de contraste con grupos testigo y baremos por grupo de edad y género. La principal desventaja de estos instrumentos es que la mayor parte de ellos se enfocan prioritariamente a la patología y soslayan a la personalidad adaptada.

4.4.1 Trastorno de la personalidad.

De acuerdo con el DSM-IV-TR, un trastorno de la personalidad se define como “un patrón permanente e inflexible de experiencia interna y de comportamiento que se aparta acusadamente de las expectativas de la cultura del sujeto, tiene su inicio en la adolescencia o principio de la edad adulta, es estable a lo largo del tiempo y comporta malestar o perjuicios para el sujeto”.

Para diagnosticar un trastorno de la personalidad es necesaria la aplicación de baterías que incluyan pruebas psicométricas y clinimétricas y, generalmente, se realiza una interpretación clínica, es decir, el diagnóstico se basa en la localización, identificación y agrupación de rasgos desadaptativos en la personalidad del sujeto. El DSM-IV-TR describe el rasgo de la personalidad con una ligera variante del postulado de Allport mencionado que “son patrones persistentes de formas de percibir, relacionarse y pensar sobre el entorno y sobre uno mismo que se ponen de manifiesto en una amplia gama de contextos sociales y personales”.

A manera de resumen se puede decir que un trastorno de la personalidad es la incapacidad de adaptación de un sujeto a su entorno social, si se considera que la personalidad se manifiesta en cuatro áreas principales de la vida del individuo: a) cognitiva; b) afectiva; c) la interacción social en cualquier ambiente y; d) control de impulsos.

De acuerdo al DSM-IV-TR existen 6 criterios generales para establecer un diagnóstico de trastorno de la personalidad que son los siguientes:

A) Un patrón permanente de experiencia y de comportamiento que se aparta acusadamente de las expectativas de la cultura del sujeto:

- 1) Cognición (como se percibe el sujeto a si mismo, a los demás y los sucesos)
- 2) Afectividad (la gama, intensidad, labilidad y adecuación de la respuesta emocional)
- 3) Actividad interpersonal
- 4) Control de impulsos.

B) Este patrón persistente es inflexible y se extiende a una amplia gama de situaciones personales y sociales.

C) Este patrón persistente provoca malestar clínicamente significativo o deterioro social, laboral o de otras áreas importantes de la actividad del individuo.

D) El patrón es estable y de larga duración y su inicio se remonta al menos a la adolescencia o al principio de la edad adulta.

E) El patrón persistente no es atribuible a una manifestación o a una consecuencia de otro trastorno mental.

F) El patrón persistente no es debido a los efectos fisiológicos directos de una sustancia ni a una enfermedad médica.

Aunque el DSM-IV-TR sugiere un diagnóstico categórico para casi todas las alteraciones mentales que aborda, precisamente para los trastornos de la personalidad resulta un tanto flexible al uso de un modelo dimensional pues no siempre se cumplen todos los criterios y el sujeto sólo presenta algunos rasgos. Por lo tanto es posible sugerir que la personalidad patológica y la adaptada son sólo los extremos de un continuo y, por lo tanto, un individuo cualquiera puede presentar patrones de comportamiento mal adaptativos que, sin llegar a trastorno, si le dificulten el afrontamiento exitoso de los problemas de la vida diaria. Este último punto es importante si se considera que una de las hipótesis etiológicas de la FM es la disfunción del SNA, y que también es una dificultad de adaptación a las exigencias cotidianas pero en la esfera fisiológica.

Finalmente, es necesario reiterar que el Inventario de Temperamento y Carácter permite la distinción de rasgos y trastornos de la personalidad y la personalidad adaptada debido a su característica dimensional y, por lo tanto, resulta un instrumento adecuado a los propósitos del presente trabajo.

4.5 Rasgos de la personalidad en pacientes con fibromialgia

El dolor es una situación cotidiana pues todos los seres humanos lo experimentan frecuentemente a lo largo de su vida; sin embargo, el afrontamiento del dolor tiene una amplia gama de posibilidades pues además de considerar las características del dolor mencionadas anteriormente, debe tomarse en cuenta la personalidad, o los rasgos de la misma, en quien sufre de dolor. Quienes ejercen escaso manejo sobre sus emociones o que presentan síntomas depresivos o ansiosos generalmente reportan mayor intensidad dolorosa con respecto las personas que se adaptan no sólo al dolor, sino al proceso de recuperación (Ballesteros, 2008). El nexo entre personalidad y dolor ha sido ampliamente estudiado no sólo en FM sino en otros padecimientos con artritis, dolor en espalda, migraña, cefalea de tipo tensional, entre otros, y los hallazgos son muy similares en cuanto a los rasgos encontrados (Herrero, Ramírez-Maestre y González, 2008). Es necesario mencionar que los diagnósticos plenos de trastornos de la personalidad son raros en FM siendo estos solamente alrededor del 8-10% de los casos (Thieme, Turk y Flor, 2005; Fietta, Fietta y

Manganelli, 2007). Para abreviar este apartado se clasifica en tres partes los hallazgos relativos a la personalidad en pacientes con FM: en primer lugar se resumen los rasgos de la personalidad que aparecen en la mayor parte de la literatura consultada; en segundo sitio se presentan las descripciones de la personalidad en pacientes con FM realizadas en términos generales y, finalmente, se enumeran los trastornos de la personalidad más comunes en el síndrome.

Si bien los términos varían dependiendo del instrumento (y por ende de la teoría utilizada) la literatura coincide en señalar los siguientes rasgos como los más frecuentes (expresión >65% de los casos):

- Ansiedad / evitación del daño. Anteriormente ya se había mencionado que los trastornos por depresión y ansiedad eran comórbidos con la FM; la ansiedad como rasgo consiste en el incremento de la sintomatología ante situaciones novedosas cuyo contenido pudiera resultar amenazante, como es el caso de padecer una enfermedad sin nombre o desconocida (Netter y Henning., 1998; Thieme et al., 2005).
- Alexitimia. La incapacidad para nombrar las emociones y poder distinguir las de procesos somáticos se puede incluir entre los rasgos de la personalidad más comunes en los pacientes con FM (Keel, 1998; Thieme, Turk y Flor, 2005; Barrera, 2007; Fietta et al., 2007). Las carencias en la identificación emocional redundan en déficit en la afectividad adaptativa necesaria para el afrontamiento de la enfermedad.
- Neuroticismo. Esta característica de mala adaptación al estrés físico, cognitivo o emocional esta presente en la mayor parte de los pacientes con FM. Barrera et al. (2005) utilizando el Cuestionario de Personalidad de Eysenck, encontró altas puntuaciones para esta variable en pacientes con FM. Sin embargo es una variable descrita indirectamente en varios artículos referentes a la personalidad de estos pacientes.
- Catastrofización. Barsky y Borus (1999) mencionan que los síndromes somáticos funcionales se acompañan de magnificación de la enfermedad y del temor constante de que el sufrimiento y/o daño empeoren con el tiempo. Cuanto más acentuado sea la catastrofización, mayor será a respuesta de estrés y de ansiedad, y el

afrontamiento será menos adaptativo (Affleck, Tennen, Urrows y Higgins, 1992; Ramírez-Maestre, 2002).

- **Hipocondriasis.** Un amplio porcentaje de pacientes con FM puntúan alto en esta dimensión quizá por las múltiples quejas somáticas o por hipervigilancia de los síntomas propios de la FM; tal es el caso del estudio realizado por Leu, Chiueh, Chuo y Lan (1992) utilizando el Ko's Mental Health Questionnaire o el de Payne et al. en 1982 utilizando el MMPI-II (Fietta et al., 2007).
- **Somatización.** Utilizando el SCL-90, Ballesteros (2008) encuentra este rasgo en una correlación importante no sólo para el diagnóstico de trastorno en la personalidad sino también en la severidad de la FM, es decir, a mayor somatización, mayor intensidad en los síntomas.
- **Obsesión-Compulsión.** Este rasgo no debe confundirse con el Trastorno Obsesivo-Compulsivo catalogado dentro del grupo de los trastornos por Ansiedad del DSM-IV-TR. Es un patrón de la personalidad caracterizado por preocupación excesiva por los detalles; perfeccionismo; dedicación exclusiva al trabajo; rigidez moral; incapacidad para delegar tareas en los demás; entre otros (DSM-IV-TR). En los pacientes con FM se han encontrado varios de los rasgos anteriores con tendencia a cumplir criterios diagnósticos para el trastorno (Ballesteros, 2008; Barrera, 2007)

La personalidad de los pacientes con FM también ha sido descrita globalmente por algunos autores, y aun cuando no explican a detalle los rasgos, los elementos presentes en las descripciones concuerdan con varios de los arriba mencionados.

A continuación se presentan algunas de las descripciones más generales de la personalidad en FM:

Para Keel (1998) existe un patrón de comportamiento y actitudinal característico en la personalidad que está asociado con el incremento en la frecuencia, duración e intensidad del dolor. Así la autora describe a los pacientes con FM como personas que dan preferencia al trabajo y/o actividad física antes que al reposo y recuperación; perfeccionistas; alexitímicos; poco asertivos y neuróticos (poco adaptables al estrés físico, emocional o cognitivo).

Otro estudio descriptivo es el de Hernández et al. (1997) en donde se menciona que los pacientes con FM se distinguen por rasgos relacionados con el adecuado funcionamiento social.

Elementos como la honradez, la responsabilidad, el cuidado personal y de sus pertenencias, la autoexigencia, puntualidad y perfeccionismo, caracterizan la faceta social de una persona que sufre de FM. Por el contrario, en su mundo interno, tienden a la catastrofización, desesperanza, afectividad negativa y negación o minimización de sus problemas, físicos y emocionales (Hasset, Cone, Patella y Sigal, 2000).

Finalmente, están las descripciones de la historia de vida de los pacientes con FM realizadas por Hallberg et al., en 1998 (Citado en Ballesteros, 2008), por VanHoudenove en el año 2004 (Citado en Barrera, 2007) y por Torres, Troncoso y Castillo (2006) en las cuales mencionan la presencia de adversidades tempranas; sentimientos de desamparo y de abandono por parte de sus padres; pérdidas parentales tempranas; abuso sexual y/o emocional, maltrato infantil y carencias afectivas. Se incluye este apartado atendiendo a la influencia del aprendizaje y la memoria en la formación de la personalidad en los primeros años de vida.

Como se mencionó anteriormente el diagnóstico formal de trastornos de la personalidad en pacientes con FM es escaso, aunque la mayor parte de quienes la padecen presentan rasgos marcados, estos no son suficientes para el diagnóstico.

De acuerdo con Ballesteros (2008) los diagnósticos más frecuentes por orden de importancia son los siguientes:

- Trastorno Obsesivo-Compulsivo de la Personalidad.
- Trastorno Depresivo
- Trastorno Evitativo
- Trastorno Histriónico
- Trastorno Dependiente
- Trastorno Límite

Es necesario mencionar que los porcentajes epidemiológicos varían de estudio a estudio debido al instrumento utilizado, la sensibilidad del mismo y los orígenes de la muestra estudiada y, por tal motivo, no se incluyen en este apartado.

4.6 Personalidad y activación autónoma en Fibromialgia

La personalidad es un conjunto de recursos que pueden facilitar (o no) la adaptación psicosocial del individuo (Cloninger et al., 1993); el Sistema Nervioso Autónomo, a través de su rama

parasimpática es un recurso biológico que permite la adaptación y homeostasis del individuo ante las exigencias del ambiente (Porges, 1992). La interrelación de ambos sistemas da como resultado el funcionamiento diario de los seres humanos; las alteraciones en uno obligatoriamente repercutirán en el otro teniendo como consecuencia una disfunción en el sistema biopsicosocial cuya duración e intensidad esta en función de la capacidad homeostática del individuo.

Un mal aprendizaje de adaptación psicosocial traerá como consecuencia una baja en el funcionamiento del SNA y ambos son característicos en la FM. La variación en estas dos entidades y la relación entre dichas variaciones juegan un papel importante en el desarrollo de la enfermedad y la posible recuperación de quien la padece (Ramírez-Maestre, 2002).

En los siguientes capítulos se presenta un trabajo de investigación a nivel salud mental que explora ambas variables en pacientes con FM, busca posibles relaciones entre ellas y las contrasta con personas sin la enfermedad.

Capítulo 5

Método

5.1 Problema

La FM es un padecimiento sumamente complejo por la diversidad en el elenco de síntomas que presenta. El abordaje del mismo suele estar fragmentado en tantas especialidades médicas como variedad de síntomas exhiba el paciente; por la misma razón, la efectividad de los tratamientos recibidos es reducida (Martínez-Lavín, 2006). Por otra parte el desconocimiento de la FM le obliga al paciente típico a realizar un peregrinar médico sin fin que poco a poco va minando sus esperanzas de recuperación, además de agravar algunos síntomas como el dolor, el cansancio, la ansiedad, el estrés crónico, etcétera (Domínguez et al. 2007).

El afrontamiento que de la FM haga el paciente marcará la pauta de su recuperación en cuanto a ritmo y porcentaje. La personalidad tiene un papel central en este rubro, pues por medio de ella ocurre la interacción y adaptación psicosocial a las variantes cotidianas. En la medida que se cuente con recursos adecuados, el afrontamiento será más fácil; por el contrario, si la personalidad es rígida el resultado será una perspectiva poco favorable o mal adaptativa de la enfermedad manifestando ansiedad y catastrofización ante la situación (Ramírez-Maestre, 2002).

Un afrontamiento muy común en los pacientes con FM es la sobrecompensación o perseverancia compensadora, un exceso de actividad aún a pesar de la presencia e intensidad de sensaciones dolorosas, así como el mantenimiento de una imagen "ideal" ante la sociedad (VanHoudenhove et al., 2001). Tanto la actividad física como la emocional están dadas en función de la respuesta natural de estrés, a mayor activación mayor estrés. Por lo tanto, es posible sugerir que si el deseo de ofrecer una imagen satisfactoria es constante o diario y no tiene periodos de recuperación, la activación del SNA será idéntica, dando como resultado estrés crónico que a la larga "cansa" al sistema manteniendo la disautonomía.

Partiendo del postulado anterior, el presente estudio fue realizado para explorar posibles diferencias entre la activación autónoma de un grupo de pacientes con FM y un grupo control a través del monitoreo electrocardiográfico de periodo extenso; además de posibles diferencias entre rasgos de la personalidad que favorecen el mantenimiento de la conducta compensadora en ambos grupos, evaluados a través del Inventario de Temperamento y Carácter. Finalmente también es

necesario buscar posibles relaciones entre ambas variables para determinar en que medida se pudieran mantener mutuamente.

5.2 Justificación

La Fibromialgia es una entidad clínica, de naturaleza compleja y etiología desconocida, que se caracteriza por dolor crónico generalizado en los cuatro cuadrantes del cuerpo, que no es reactivo al tratamiento farmacológico; así como fatiga que no desaparece con el reposo.

Algunas de las investigaciones más recientes al respecto de la fibromialgia han arrojado varios datos importantes en la especificación de su estructura:

- La Fibromialgia es una entidad nosológica desconocida e ignorada en el ámbito de la salud, cualquiera que sea la especialidad médica o psicológica (Barrera, 2007).
- La investigación realizada al respecto de la Fibromialgia se encuentra fragmentada de acuerdo a la especialidad o perspectiva desde la que se realice (Barrera, 2007).
- Los hallazgos realizados por equipos de investigación alrededor del mundo no siempre es replicable, o las poblaciones estudiadas no muestran resultados similares (Barrera, 2007).
- En nuestro país existe escasa investigación referente a la FM, y la que se encuentra disponible no ha sido muy tomada en cuenta por la comunidad médica.
- Existe evidencia acerca de la vulnerabilidad de la rama parasimpática del SNA ante la respuesta de estrés (Porges, 1992), este postulado concuerda con los hallazgos de disfunción autónoma característica de la FM.
- Los pacientes con Fibromialgia poseen un sistema nervioso autónomo disfuncional, lo cual, además de sugerir alteraciones en el eje Hipotálamo-Hipófisis-Adrenal, sugiere una pérdida de la capacidad homeostática del organismo: no descansa durante el ciclo de sueño, y no reacciona ante un estresor cotidiano. (Martínez-Lavín y González-Hermosillo, 2000; Cohen et al., 2000; Martínez-Lavín, 2002)
- La Fibromialgia es un problema que se agrava con el estrés; los niveles de dolor y cansancio aumentan después de un periodo de estrés sostenido, o bien, después de un estresor agudo de intensidad elevada (Okifuji y Turk, 2002).
- El dolor que caracteriza a la Fibromialgia es de tipo neuropático, en donde las fibras que conducen la información dolorosa han sufrido gemación en sus receptores y se

encuentran irritadas permanentemente. Tales fibras son adrenérgicas, por lo tanto a mayor estrés corresponde mayor dolor (Martínez-Lavín, 2006)

- Los pacientes con Fibromialgia presentan un patrón similar en cuanto a sus rasgos de la personalidad. Aunque esto no significa que la personalidad sea causante de la entidad, pero si sugiere que la agrava e impide su recuperación (Barrera et al., 2005; Ballesteros, 2008)
- En el nivel de la salud mental, la personalidad resulta un elemento central en el pronóstico de una enfermedad o un padecimiento de cualquier tipo (Cloninger, 1993).

En nuestro país se han llevado a cabo investigaciones referentes al funcionamiento del sistema nervioso autónomo en pacientes con Fibromialgia y personas sanas utilizando grabadoras tipo Holter de registro de 24 horas (González-Hermosillo y Martínez-Lavín, 2000). Los resultados se trabajaron mediante el análisis espectral de la variabilidad de la frecuencia cardiaca, y observaron que los sujetos estudiados tenían una disfunción en la recuperación del estado de reposo comparadas con las personas sin fibromialgia; por otra parte, esta disfunción brindaba una explicación a los diversos síntomas que presenta la entidad (Martínez-Lavín, 2002).

Una investigación similar fue realizada en el año de 2007 en el Instituto Nacional de Psiquiatría con una muestra menor sin encontrar los mismos resultados; sin embargo, se localizó un pequeño indicador de disfunción autónoma en las personas con Fibromialgia, específicamente en el Índice pNN50, que estaba presente en las personas sanas, pero no en todas las personas con fibromialgia (Barrera, Cortés, Jaime, Rosas y Guerrero, 2007).

El trabajo mencionado fue solo un piloteo que, afortunadamente, brindó elementos suficientes para pensar en una investigación mayor y mejor controlada, además solo se exploró la VFC. El presente proyecto es una parte de la investigación que se inicia a partir de los resultados obtenidos, y pretende buscar correlatos entre los rasgos de personalidad y la actividad del SNA en pacientes con Fibromialgia y compararlos con personas sanas.

Teniendo en cuenta que la personalidad y las alteraciones en la función del SNA han sido, hasta el momento, los patrones que se han repetido en las investigaciones en distintas partes del mundo, el presente trabajo pretende ofrecer información de apoyo a la hipótesis de la disautonomía,

así como su asociación con un perfil de la personalidad poco adaptativo que promueva la respuesta de estrés y la activación simpática en los pacientes con FM.

5.3 Objetivos

General.- Explorar las características de la actividad del SNA a través de registros electrocardiográficos ambulatorios de larga duración; y los rasgos de la personalidad en pacientes con Fibromialgia a través del Inventario de Temperamento y Carácter.

Específicos.- Explorar la activación autónoma en su rama simpática en un grupo de pacientes con Fibromialgia y compararlos con un grupo control.

Explorar los rasgos de la personalidad en un grupo de pacientes con Fibromialgia y compararlos con un grupo control.

Buscar posibles relaciones entre activación simpática y rasgos de la personalidad en pacientes con fibromialgia.

5.4 Hipótesis Estadísticas

H0₁.-No existen diferencias estadísticamente significativas entre la activación autónoma (rama parasimpática) en pacientes con FM vs. Controles sanos.

H0₂.- No existen diferencias estadísticamente significativas entre rasgos de personalidad en pacientes con FM vs. Controles sanos.

H0₃.- No existe relación entre la activación autónoma (rama parasimpática) y los rasgos de personalidad en pacientes con fibromialgia.

HI₁.-Existen diferencias estadísticamente significativas entre la activación autónoma (rama parasimpática) en pacientes con FM vs. Controles sanos.

HI₂.- Existen diferencias estadísticamente significativas entre rasgos de personalidad en pacientes con FM vs. Controles sanos.

HI₃- Existe **una relación inversa** entre la activación autónoma y los rasgos de personalidad en pacientes con fibromialgia; es decir, a mayor puntuación en las dimensiones de inicio y mantenimiento de la conducta, menor actividad parasimpática o de recuperación.

Por lo tanto se espera que el fenómeno resulte opuesto en el caso del grupo de controles sanos.

5.5 Diseño Experimental

Este es un estudio no-experimental de tipo exploratorio, pues solo pretende el sondeo de dos variables (actividad parasimpática y personalidad) en pacientes con FM y su posterior comparación con sujetos que no presentan la condición. Es correlativo pues pretende establecer una asociación estadística entre variables para ambos grupos. De dos grupos independientes que son: grupo de sujetos caso (condición FM) y grupo testigo (sin la condición FM). La recopilación de los datos es de tipo transversal, es decir, tiene una sola medida para todos los sujetos, sin intervención.

5.6 Participantes

Treinta mujeres divididas en dos grupos, sujetos caso y sujetos controles, pareados por edad, de acuerdo a los siguientes criterios:

Para las participantes **caso** los criterios de inclusión son:

- Género femenino
- Edad entre 35 y 55 años
- Diagnóstico de FM realizado por reumatólogo
- Sepan leer y escribir
- Firma de Consentimiento Informado

Criterios de exclusión

- Comorbilidad con otras entidades reumatológicas
- Estados psicóticos

- Edad fuera de rango
- Recursos cognitivos disminuidos

Para los sujetos **controles** sanos, los criterios de inclusión son:

- Género femenino
- Edad entre 35 y 55 años
- Con diagnóstico reumatológico de **NO** FM
- Sepan leer y escribir
- Firma de Consentimiento Informado

Criterios de exclusión.

- Diagnostico reumatológico
- Neuropatía diabética
- Diagnóstico psiquiátrico (psicosis, ansiedad, depresión, esquizofrenia, etc.)
- Recursos cognitivos disminuidos.

5.7 Materiales

Grabadora tipo Holter

Para la recopilación de datos de actividad autónoma se utilizó una grabadora tipo Holter Cardioscan modelo **dms-300-7** para registro electrocardiográfico ambulatorio de periodo extenso (24 hrs.), de tres canales y siete electrodos en derivación básica. La grabadora tiene un peso total de 150 g. con la tarjeta y la batería incluidas. La velocidad de recopilación de datos es de 4096 muestras por segundo, lo cual permite efectuar análisis, tanto espectrales como temporales, con alto grado de especificidad.

La colocación de los electrodos se hizo con la derivación básica "A" sugerida en el manual de usuario del Holter, misma que se muestra en la figura 5.1; las razones de elección de esta derivación son las siguientes:

1. Su colocación es sencilla y rápida.
2. Es más cómoda para quien porta la grabadora, le da libertad de movimiento y facilidad en el aseo personal y cambio de ropa.
3. La distribución de los electrodos evita las grandes concentraciones naturales de tejido adiposo como el abdomen, vientre, glándulas mamarias, muslos, etcétera; permitiendo un registro de excelente calidad.



Fig. 5.1 Colocación de electrodos para el monitoreo electrofisiológico.

Inventario de Temperamento y Carácter

Para la recopilación de datos de rasgos de personalidad se utilizó la versión computarizada del Inventario de Temperamento y Carácter de Cloninger (ITC) (Anexo2), cuya ficha técnica se incluye a continuación:

Autores: C. Robert Cloninger; Dragan M. Svrakic y Thomas R. Przybeck, 1993.

Propósito: Descripción de la personalidad desde la perspectiva psicobiológica propuesta por Cloninger que considera las dimensiones de temperamento y carácter a partir del modelo que distingue entre memoria implícita y memoria explícita (Cloninger et al., 1993; Sánchez de Carmona, Páez, López y Nicolini, 1996; Dolcet i Serra, 2006).

Descripción: El ITC es un instrumento homoaplicable de 240 ítems de respuesta dicotómica (Falso-Verdadero) que evalúa la personalidad en un marco dimensional, lo que permite su aplicación

a todo tipo de poblaciones (Clínicas y No-Clínicas). El cuestionario explora siete rasgos de la personalidad o de comportamiento de nivel superior; cada uno de ellos se subdivide en facetas internas o rasgos de nivel inferior. En las tablas 5.1 y 5.2 se recogen las escalas, facetas e ítems que componen al ITC. Cada faceta ofrece un rasgo específico con una opción de contraste. La validación en muestras mexicanas fue realizada en 1996 (Sánchez de Carmona et al.).

TEMPERAMENTO		
Abreviación	Nombre escala	Número ítems
NS	Búsqueda de lo novedoso	40
NS1	Excitabilidad exploratoria vs Rigidez	11
NS2	Impulsividad vs Reflexión	10
NS3	Extravagancia vs Dirección	9
NS4	Desorden vs Restricción	10
HA	Evitación del daño	35
HA1	Preocupación vs Optimismo	11
HA2	Miedo a lo incierto vs Confianza	7
HA3	Timidez vs Gregarismo	8
HA4	Fatigabilidad y astenia vs Vigor	9
RD	Dependencia de la recompensa	24
RD1	Sensibilidad vs Insensibilidad	10
RD3	Apego vs Separación	8
RD4	Dependencia vs Independencia	6
PE	Persistencia	
RD2-Pe	Persistencia vs irresolución	8

Tabla 5.1 Escalas y facetas que componen el temperamento. Se ha respetado la grafía original en inglés para las abreviaturas de las facetas.

Carácter		
Abreviación	Nombre escala	Numero ítems
SD	Autodirección	44
SD1	Responsabilidad vs Culpabilidad	8
SD2	Determinación vs Ausencia de dirección	8
SD3	Con recursos vs Apatía	5
SD4	Autoaceptación vs Lucha interna	11
SD5	Congruencia con ideales	12
CO	Cooperatividad	42
CO1	Aceptación social vs Intolerancia	8
CO2	Empatía vs Desinterés social	7
CO3	Capacidad de ayuda vs Incapacidad de ayuda	8
CO4	Compasión vs Venganza	10
CO5	Integridad vs Falta de escrúpulos	9
ST	Autotrascendencia	33
ST1	Concentración creativa vs conciencia	11
ST2	Identificación transpersonal	9
ST3	Aceptación espiritual vs materialismo	13

Tabla 5.2 Escalas y facetas que componen el carácter. Se ha respetado la grafía original en inglés para las abreviaturas de las facetas.

Calificación e interpretación. El ITC se califica sustituyendo las respuestas "Falso" y "Verdadero" por 0 y 1 respectivamente; se obtiene la sumatoria por dimensión y por faceta para el análisis de puntajes. Por ser un instrumento dimensional, su interpretación es de tipo clínico con base en los puntajes obtenidos con respecto al máximo posible por faceta. La primera opción de contraste es la evaluada, es decir, a mayor puntaje más presente es la primera opción; cuando el puntaje tiende a 0 (cero) es mayor la presencia de la opción de contraste.

Confiabilidad: La confiabilidad interna varía de $\alpha=0.54$ a $\alpha=0.89$.

Versión Computarizada ITC: Esta modalidad fue desarrollada por el equipo del M. en C. Leopoldo González-Santos del Instituto de Neurobiología de la UNAM en el año 2007 (González-

Santos, Mercadillo, Graff y Barrios, 2007) a partir de la versión traducida y validada de Sánchez de Carmona et al. en 1996; la ventaja que se obtiene de esta versión es que reduce considerablemente el tiempo invertido en la calificación de cada faceta, y evita los errores cometidos por el conteo manual, además mejora la interpretación y manejo estadístico de los datos (González-Santos, 2007).

5.8 Procedimiento

Reclutamiento.- El grupo de pacientes fue reclutado mediante invitación verbal dentro de los grupos de tratamiento cognitivo-conductual para pacientes con FM, de la Unidad de Psicofisiología Aplicada, del Departamento de Psicología, en la Dirección de Servicios Clínicos del Instituto Nacional de Psiquiatría "Ramón de la Fuente", en base a los criterios de inclusión y de exclusión antes señalados

El grupo control fue conformado por voluntarias sanas en base a los criterios de inclusión y exclusión mencionados, este grupo fue compuesto por personal del INPRF, así como amigas y familiares del equipo de trabajo. El grupo fue pareado por edad (más-menos 1 año) con el grupo de pacientes.

Medición y evaluación.- La recopilación de los datos se realizó en dos citas que se efectuaron en el consultorio 2 de la Unidad de Psicofisiología Aplicada, la primera para explicación de procedimientos y objetivos, firma de consentimiento informado (Anexo 1), así como colocación de Holter; y la segunda para el llenado del cuestionario.

Variables de estudio

Tanto la grabadora Holter como el ITC ofrecen una gran cantidad de datos valiosos; sin embargo, debido a que este trabajo se deriva de un protocolo de investigación del Instituto Nacional de Psiquiatría "Ramón de la Fuente" no es posible hacer uso de ellos en su totalidad, por lo tanto las variables utilizadas fueron las siguientes:

Para el análisis de la variabilidad de la frecuencia cardíaca:

- Índice rMSSD

Se escogió esta variable partiendo del postulado de Porges (1992) citado anteriormente (caps. 2 y 5), que señala a la rama parasimpática del SNA como indicador de la adaptación del

individuo ante el medio, y el índice rMSSD es un excelente indicador de actividad parasimpática en el humano al igual que el índice pNN50.

El índice rMSSD es una medida derivada de las diferencias entre intervalos adyacentes característica que permite su uso en registros de larga duración, y es un estadístico más robusto ante artefactos que el índice pNN50 ya que se basa en la sumatoria de todas las diferencias entre latido y latido del registro total, es decir, incluye un conjunto de datos mayor que el índice pNN50 que solo considera aquellas diferencias que son mayores a 50 ms.

De las bases de datos del índice rMSSD obtenidos por grupo se obtuvieron las medias por grupo y por hora. En el primer momento se realizó la comparación de los resultados a lo largo de las 24 horas entre ambos grupos; en el segundo momento las medias por hora fueron agrupadas en tres bloques, de elección arbitraria, de ocho horas cada uno para comparar la actividad parasimpática en mañana (06:00-14:00), tarde (14:00-22:00) y noche (22:00-06:00) para cada grupo, y después se realizó la comparación entre grupos para los mismos periodos.

Para el caso de los rasgos de personalidad:

- Dimensión total y facetas de Búsqueda de lo novedoso (NS)
- Dimensión total y facetas de Evitación del Daño (HA)
- Dimensión total y facetas de Dependencia de la recompensa (RD)

La razón general por la cual se escogieron las tres primeras variables del temperamento es debido a su estabilidad y permanencia en cualquier momento y ambiente.

Por otra parte, a nivel particular la dimensión de Búsqueda de lo Novedoso esta relacionada con el inicio de conductas impulsivas y gran carga afectiva que pueden ocasionar un desgaste físico y emocional importante en el individuo.

La dimensión Evitación del Daño esta relacionada con el cese de conductas que no tienen posibilidades de recibir un reforzamiento social, o que pueden resultar sumamente desgastantes o agotadoras para quien las desarrolla.

Finalmente, la Dependencia de la Recompensa se relaciona con el mantenimiento de conductas que favorecen la deseabilidad y la aceptación social. Como puede observarse, las tres dimensiones han sido descritas en diferentes trabajos que abordan el tema de personalidad en pacientes con FM, como los que fueron descritos en el capítulo anterior.

Los puntajes totales de estas tres dimensiones fueron comparados entre ambos grupos; además se realizó una comparación para cada una de las facetas de tales dimensiones entre ambos grupos para aumentar la especificidad de las diferencias encontradas.

Análisis estadístico.- Una vez obtenidos los datos, tanto de la grabadora Holter como del ITC, fueron vaciados en dos bases de datos independientes en el programa Microsoft Excel versión 2003; el manejo estadístico de los datos se realizó mediante el programa estadístico Statistical Package for Social Sciences (SPSS) en su decimocuarta versión.

Los datos se procesaron de acuerdo a los siguientes procedimientos:

- Obtención de los descriptores estadísticos grupales Media Aritmética y Desviación estándar.
- Comparación, intra e inter grupal de las variables utilizadas mediante Análisis de Varianza (Anova) de un solo factor.
- Para la búsqueda de relaciones entre variables de actividad parasimpática y personalidad se dividieron los valores obtenidos en cada grupo para la variable rMSSD en niveles Alto, Medio y Bajo mediante división en cuartiles para facilitar la prueba de la hipótesis planteada. Posteriormente se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman para las parejas formadas por activación autónoma y cada una de las dimensiones temperamentales utilizadas. El proceso se realizó en cada uno de los grupos.

Capítulo 6

Resultados

Descripción de la Muestra

Las características generales de la muestra de trabajo se recogen en tabla 6.1; la media de edad es la misma para ambos grupos dado que están pareados por edad. En la columna referente al trabajo, se refiere al desarrollo de actividades rutinarias remuneradas; aunque todas las participantes son amas de casa además de desarrollar actividades fuera del hogar.

Grupo	Media Edad	Estado Civil			Trabaja		Media Hijos	Tiempo de padecimiento
		Soltera	Casada	Divorciada	Si	No		
FM	48.73	5	10	0	8	7	1.53	17.3 años
Control	48.8	5	8	2	15	0	1	No aplica

Tabla 6.1 datos sociodemográficos del total de la muestra de trabajo.

Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca

En la comparación de los datos totales de las medias por hora y por grupo del índice rMSSD se observan diferencias estadísticamente significativas [$F(1,46)=19.961$, $p=0.000$, $\alpha=0.05$]; es decir, existe mayor activación parasimpática en el grupo control que en el grupo FM. En la tabla 6.2 se presentan los descriptores para ambos grupos.

Grupo	N	Media	Desv.Est.
FM	24	19.371	2.525
Control	24	26.329	6.147
Total	48	22.85	5.828

Tabla 6.2 Descriptores estadísticos por grupo en el registro total del índice rMSSD.

En la comparación de los periodos mañana-tarde-noche (vigilia y sueño) para el grupo de pacientes con FM no se observan diferencias estadísticamente significativas entre ninguno de los periodos.

En la comparación de los periodos mañana-tarde-noche (vigilia y sueño) para el grupo control, se observan diferencias estadísticamente significativas entre los periodos mañana (06:00-14:00) y noche (22:00-06:00) [F (1,14)=11.234, p=0.005], $\alpha=0.05$]; as como tarde (14:00-22:00) y noche (22:00-06:00) [F (1,14)=16.516, p=0.000], $\alpha=0.05$]; mientras que para los periodos mañana y tarde, no existen diferencias estadísticamente significativas.

Periodo	Grupo	N	Media	Desv. Est.
Mañana (06:00-14:00)	FM	8	18.631	2.645
	Control	8	24.533	5.707
Tarde (14:00-22:00)	FM	8	17.972	0.991
	Control	8	21.847	2.462
Noche (22:00-06:00)	FM	8	21.510	2.209
	Control	8	32.607	3.72

Tabla 6.3 Descriptores estadísticos de ambos grupos para los tres periodos.

En la comparación de los tres periodos para ambos grupos se observan diferencias estadísticamente significativas para los tres periodos: mañana [F (14,1)=7.043, p=0.019)]; tarde [F (14,1)=17.047 p=0.001, $\alpha=0.05$] y noche [F (14,1)=52.608, p=0.000], $\alpha=0.05$] (tabla 6.4).

Periodo	Contraste	G.L.	F	Sig.
Mañana (06:00-14:00)	Grupo FM Vs. Grupo Control	14,1	7.043	p= 0.019
Tarde (14:00-22:00)		14,1	17.047	p=0.001
Noche (22:00-06:00)		14,1	52.608	p=0.000

Tabla 6.4 Comparaciones para los tres periodos entre ambos grupos.

En la figura 6.1 se presenta gráficamente la comparación del comportamiento del índice rMSSD en ambos grupos a lo largo de las 24 horas de registro, partiendo también de las 06:00 horas.

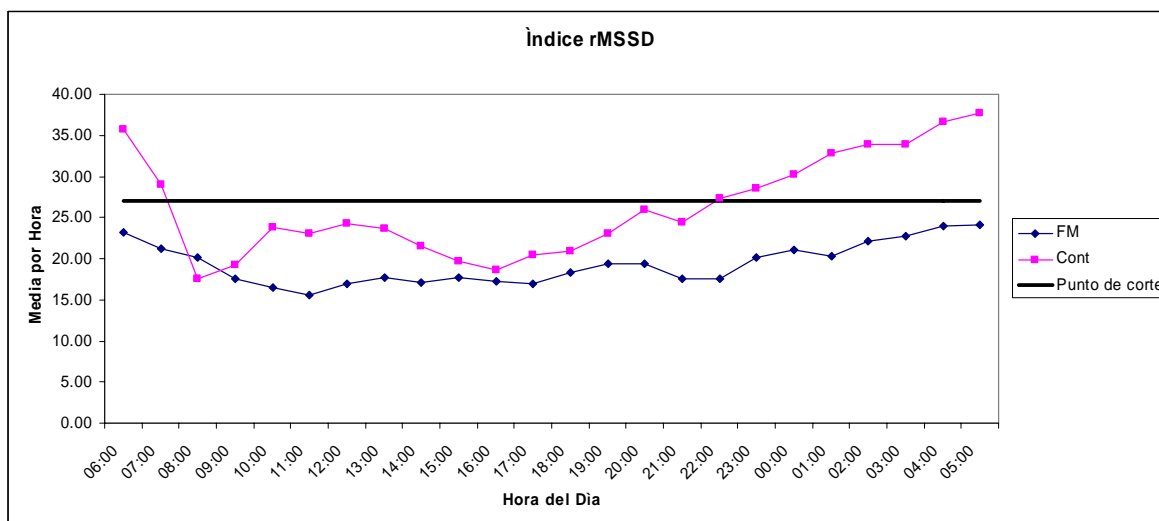


Fig.6.1 Comportamiento y punto de corte del índice rMSSD a lo largo del día para ambos grupos.

Rasgos de la Personalidad (ITC)

En la comparación de los datos totales para las variables NS, HA y RD, se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos para la variable Búsqueda de lo Novedoso (NS) [$F = 9.156$, $p = 0.005$, $\alpha = 0.05$]; la variable Dependencia de la Recompensa (RD) muestra tendencia a la significación estadística [$F = 3.992$, $p = 0.057$, $\alpha = 0.05$], mientras que la variable Evitación del Daño (HA) no muestra diferencias significativas ($F = 2.477$, $p = 0.127$, $\alpha = 0.05$).

Variable	Grupo	N	Media	Desv. Est.
Búsqueda de la Novedad (NS)	FM	15	18.80	4.523
	Control	15	13.60	4.881
Evitación del Daño (HA)	FM	15	15.13	3.137
	Control	15	13.00	4.209
Dependencia de la recompensa (RD)	FM	15	12.67	2.743
	Control	15	10.40	3.460

Tabla 6.5 Descriptores estadísticos de las tres variables utilizadas (NS, HA, RD) por grupo

Variable	F	G.L.	Sig.
Búsqueda de la Novedad (NS)	9.156	28	p=0.005
Evitación del Daño (HA)	2.477	28	p=0.127
Dependencia de la recompensa (RD)	3.992	28	p=0.057

Tabla 6.6 Valores de F y significancia en la comparación entre grupos para las tres variables evaluadas.

Búsqueda de lo Novedoso (NS)

En la comparación entre grupos de las facetas internas de la variable Búsqueda de lo Novedoso, se observaron diferencias estadísticamente significativas para NS2 (impulsividad vs reflexión) [F (28,1)= 5.895, p=0.022, $\alpha=0.05$], NS3 (extravagancia vs discreción) [F (28,1)= 9.278, p=0.005, $\alpha=0.05$], y NS4 (desorden vs restricción) [F (28,1)= 5.125, p=0.031, $\alpha=0.05$]. Mientras que la faceta NS1 (excitabilidad exploratoria vs rigidez) no mostró diferencias estadísticamente significativas [F (28,1)= 3.326, p=0.079, $\alpha=0.05$].

En las tablas 6.7 y 6.8 se presentan los descriptivos de las facetas y la comparación entre grupos de las mismas, respectivamente.

Facetas	Grupo	N	Media	Desv.Est.
Búsqueda de la Novedad 1 (NS1)	FM	15	4.67	1.345
	Control	15	3.53	1.995
Búsqueda de la Novedad 2 (NS2)	FM	15	6.33	1.877
	Control	15	4.80	1.568
Búsqueda de la Novedad 3 (NS3)	FM	15	3.47	0.990
	Control	15	2.33	1.047
Búsqueda de la Novedad 4 (NS4)	FM	15	4.33	1.676
	Control	15	2.93	1.710

Tabla 6.7 Descriptores estadísticos para las facetas de la variable Búsqueda de lo Novedoso (NS)

Facetas	F	G.L.	Sig.
Búsqueda de la Novedad 1 (NS1)	3.326	28,1	p= 0.079
Búsqueda de la Novedad 2 (NS2)	5.895	28,1	p= 0.022
Búsqueda de la Novedad 3 (NS3)	9.278	28,1	p=0.005
Búsqueda de la Novedad 4 (NS4)	5.125	28,1	p= 0.031

Tabla 6.7 Valores de F y significancia en la comparación entre grupos para las facetas de Búsqueda de lo Novedoso.

Evitación del Daño (HA)

En la comparación entre grupos de las facetas internas de la variable Evitación del Daño, se observaron diferencias estadísticamente significativas para HA2 (miedo a lo incierto vs confianza) [F (28,1)= 13.786, p=0.001, $\alpha=0.05$], y para HA4 (fatigabilidad y astenia vs vigor) [F (28,1)= 5.121, p=0.033, $\alpha=0.05$]. Mientras que las facetas HA1 (preocupación vs optimismo) y HA3 (timidez vs gregarismo) no mostraron diferencias estadísticamente significativas [F (28,1)= 1.435, p=0.241, $\alpha=0.05$] y [F (28,1)= 0.651, p=0.427 $\alpha=0.05$] respectivamente

En las tablas 6.9 y 6.10 se presentan los descriptivos de las facetas y la comparación entre grupos de las mismas, respectivamente.

Facetas	Grupo	N	Media	Desv.Est.
Evitación del Daño 1 (HA1)	FM	15	4.93	1.387
	Control	15	5.53	1.356
Evitación del Daño 2 (HA2)	FM	15	3.33	1.799
	Control	15	1.40	0.910
Evitación del Daño 3 (HA3)	FM	15	3.00	1.195
	Control	15	3.40	1.502
Evitación del Daño 4 (HA4)	FM	15	3.87	1.060
	Control	15	2.67	1.759

Tabla 6.9 Descriptores estadísticos para las facetas de la variable Evitación del Daño (HA)

Facetas	F	G.L.	Sig.
Evitación del Daño 1 (HA1)	1.435	28,1	P= 0.241
Evitación del Daño 2 (HA2)	13.786	28,1	p= 0.001
Evitación del Daño 3 (HA3)	0.651	28,1	p=0.427
Evitación del Daño 4 (HA4)	5.121	28,1	p= 0.033

Tabla 6.10 Valores de F y significancia en la comparación entre grupos para las facetas de Evitación del Daño.

Dependencia de la Recompensa y Persistencia (RD y Pe)

En la comparación entre grupos de las facetas internas de la variable Dependencia de la Recompensa, se observaron diferencias estadísticamente significativas para RD1 (sensibilidad vs insensibilidad) [F (28,1)= 7.043, p=0.013, $\alpha=0.05$], y para RD2-Pe (persistencia vs irresolución) [F (28,1)= 9.715, p=0.004, $\alpha=0.05$]. Mientras que las facetas RD3 (apego vs separación) y RD4 (dependencia vs independencia) no mostraron diferencias estadísticamente significativas [F (28,1)= 1.444, p=0.240, $\alpha=0.05$] y [F (28,1)= 1.876, p=0.182 $\alpha=0.05$] respectivamente.

En las tablas 6.11 y 6.12 se presentan los descriptivos de las facetas y la comparación entre grupos de las mismas, respectivamente.

Facetas	Grupo	N	Media	Desv.Est.
Dependencia de la Recompensa 1 (RD1)	FM	15	6.80	1.935
	Control	15	4.73	2.314
Dependencia de la Recompensa 3 (RD3)	FM	15	4.13	1.598
	Control	15	3.33	2.024
Dependencia de la Recompensa 4 (RD4)	FM	15	1.73	1.280
	Control	15	2.33	1.113
Dependencia de la Recompensa 2 (RD2) Persistencia	FM	15	4.00	1.414
	Control	15	2.27	1.624

Tabla 6.11 Descriptores estadísticos para las facetas de la variable Dependencia de la Recompensa y Persistencia (RD y Pe)

Facetas	F	G.L.	Sig.
Dependencia de la Recompensa 1 (RD1)	7.043	28,1	P= 0.013
Dependencia de la Recompensa 3 (RD3)	1.444	28,1	p= 0.240
Dependencia de la Recompensa 4 (RD4)	1.876	28,1	p=0.182
Dependencia de la Recompensa 2 (RD2) Persistencia	9.715	28,1	p= 0.004

Tabla 6.12 Valores de F y significancia en la comparación entre grupos para las facetas de Dependencia de la Recompensa y Persistencia.

Correlación entre Índice rMSSD y rasgos de la personalidad

En la búsqueda de relaciones entre ambas variables se observó que, tanto para el grupo de pacientes con FM como para el grupo de controles sanos, no existen relaciones estadísticas entre la actividad parasimpática y las dimensiones del temperamento, debido a dos razones:

a) no existe una tendencia de correlación de ningún tipo (positiva o negativa) entre las puntuaciones del ITC y el índice rMSSD, pues los valores del coeficiente de Spearman tienden a 0 (cero).

b) los valores más altos de correlación están distribuidos entre los tres niveles (Alto, Medio y Bajo) del índice rMSSD.

Capítulo 7

Discusión y Conclusiones

La clave de la supervivencia de los seres vivos es la adaptación a su entorno. Para el teórico evolucionista Charles Darwin, la flexibilidad resulta *conditio sine qua non* para que se establezca la adaptación; es decir, los supervivientes no son necesariamente los más fuertes, sino los más flexibles ante los cambios en las condiciones ambientales.

El postulado darwiniano podría insertarse perfectamente en los ofrecidos por los teóricos del estrés Barnard, Cannon y Selye quienes, a nivel fisiológico, describen la adaptación orgánica a las exigencias ambientales; aunque ninguno menciona directamente la idea de la flexibilidad en sus constructos. El Sistema Nervioso Autónomo es la interfaz entre el medio interno y el externo que se describe generalmente como un sistema dinámico, pero rara vez se menciona la flexibilidad entre sus características. Sin embargo, debe suponerse que entre más posea la característica, mejor será su funcionamiento.

La explicación de la respuesta de estrés funciona perfectamente a nivel biológico, pero los humanos poseen más factores que coordinar dado que el medio externo también está influenciado por elementos de interacción social que también generan respuestas internas, y no exclusivamente a nivel biológico, también a nivel afectivo y cognitivo. Por tanto, la flexibilidad requerida en la adaptación humana debe estar presente, además del nivel autónomo, en la forma en que se actúa en el mundo, en su personalidad.

En 1946, la Organización Mundial de la Salud (OMS) definió la salud como "Un estado de completo bienestar físico, mental y social; y no solo la ausencia de infecciones o enfermedades". Sin embargo, la frase "estado completo" alude a una condición de permanencia, y entonces habría que plantear la siguiente interrogante: ¿cómo se alcanza ese estado? Si existiera nada más una enfermedad, sólo una infección o un ambiente social nocivo, la respuesta sería obvia y la evitación sería la estrategia a seguir; pero el mundo en que vivimos es sumamente rico en agentes patógenos y en variaciones sociales, de tal modo que un individuo cualquiera pasa más tiempo en lucha contra las enfermedades y con la presión social que en salud. Un mundo diverso es necesariamente un mundo en constante cambio, un mundo en caos que exige flexibilidad biopsicosocial para poder adaptarse con éxito a cualquier circunstancia.

Si el estado de bienestar se pierde, la alteración no ocurre individualmente para una de las esferas, quizá al principio así suceda, pero en el establecimiento de cualquier patología existe un impacto en todas las demás. Así, en la Fibromialgia, es necesario considerar que quien la padece no sólo tiene un cuerpo adolorido, también le duele no poder aliviarse para poder funcionar adecuadamente en la esfera social y la interpretación de esta situación le obliga a exigirse cada día más para compensar los días perdidos. La disfunción autónoma impacta la función psicosocial; la personalidad poco adaptativa impacta la esfera biológica, ambas disfunciones están presentes en la FM y quien la padece ha perdido flexibilidad y, por ende, ha disminuido su capacidad de adaptación.

El presente trabajo tuvo como objetivo principal explorar algunas características de la actividad del SNA a través de la medición del índice pNN50 y rasgos del temperamento en pacientes con FM y contrastarlos con los obtenidos en un grupo control. Finalmente se buscaron relaciones entre ambas variables a fin de intentar describirlas en dos dimensiones presentes en el síndrome.

A continuación se ofrece una discusión de los resultados obtenidos en la investigación en el mismo orden que se realizaron los análisis estadísticos.

Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca

En la medición del índice rMSSD se observa que las integrantes del grupo FM tienen menor actividad parasimpática o de recuperación a lo largo del día en comparación con el grupo de voluntarios sanos; y aunque tienden al descanso nocturno, este no tiene la suficiente intensidad para que el cuerpo se recupere en su totalidad. Por el contrario, los integrantes del grupo de voluntarios sanos, no solo exhiben actividad parasimpática a lo largo de todo el ciclo de sueño, sino que además presentan esta misma actividad durante el periodo de actividad, lo que sugiere la presencia de momentos de reposo y recuperación incluso cuando están despiertos.

El resultado de la comparación en el periodo completo de las 24 hrs. es semejante al encontrado por Martínez-Lavín et al. (1998); y al encontrado por Barrera (Barrera, Cortés, Mendieta, Jaime, Rosas y Guerrero, 2009) utilizando el índice pNN50; ambos trabajos muestran hiperactividad simpática sostenida durante el ciclo de sueño, así como hiporreactividad al estrés, o actividad parasimpática deprimida, durante las primeras horas de la mañana, aunque el patrón se extiende a lo largo del día; la escasa presencia de actividad parasimpática durante el ciclo de sueño también es consistente con los trabajos de Moldofsky (1976) que asumen a la FM como un "síndrome de sueño no reparador".

En la comparación intra e intergrupos de los tres periodos arbitrarios de 8 hrs. se observa que en ambos existe escasa actividad parasimpática en las primeras horas del día; pero mientras que en el grupo de voluntarios sanos existe una marcada diferencia entre los periodos mañana-tarde-noche manifiesta en el incremento del índice rMSSD conforme avanza el día; en el grupo FM el incremento es discreto y los valores del índice no varían mucho entre periodos. Este hallazgo es consistente con la propuesta de Martínez-Lavín et al. (1997, 1998) y de Izquierdo-Álvarez (2008) con respecto al desfase de la respuesta de estrés en personas con FM, es decir, la recuperación si existe pero se presenta de manera tardía.

Los resultados también son consonantes con el postulado de Porges (1992) acerca de la depresión parasimpática ante el estrés; pues aunque no se analizaron datos de actividad de la rama simpática, si se observa una franca disminución de tono parasimpático en el grupo de pacientes con FM con respecto al de voluntarios sanos.

Como ya se mencionó en el capítulo 3, a índice rMSSD se le asigna el valor promedio de 27 ms +/- 12 para el caso de adultos sin compromiso cardiaco, condición válida tanto para registros cortos como para registros largos (García-González, 1998 Sztajzel, 2004). Como puede observarse el rango de validez es bastante amplio (15 a 39), dicha condición puede ser criticada pues no ofrece un referente muy exacto; sin embargo, los resultados del grupo de voluntarios para este índice están más cerca del valor promedio propuesto que en caso del grupo de pacientes; aún cuando estos también podrían entrar en el rango normal esperado.

Finalmente, se puede decir que en términos generales los resultados obtenidos en la medición del índice rMSSD son similares a los obtenidos por otros grupos de investigación alrededor del mundo (Bengtsson, 1988; Elam, 1992; Martínez-Lavín et al., 1998; Raj, 2000; Cohen et al., 2000; Furlan et al., 2005; Umit, 2006) cuyos puntos comunes se refieren al déficit en la capacidad homeostática de quien padece FM.

Por todo lo anteriormente descrito, es posible aceptar la hipótesis $H1_1$ que afirma la existencia de diferencias estadísticas entre personas con FM y controles sanos. Por otra parte, los resultados apoyan la hipótesis de la disfunción del SNA o disautonomía.

Personalidad (elementos del temperamento)

En la evaluación de las dimensiones totales del temperamento relacionadas con el inicio (NS), inhibición (HA) y mantenimiento de la conducta (RD), sólo se encontraron diferencias

significativas entre ambos grupos para la dimensión total de búsqueda de lo novedoso. En cuanto al análisis de los resultados de las facetas, se observan diferencias estadísticamente significativas entre grupos para las tres dimensiones; la explicación de los resultados se incluye a continuación para cada una de ellas.

Búsqueda de lo novedoso (NS)

La dimensión completa está relacionada con la excitabilidad en respuesta a estímulos que indican recompensas potenciales o término de situaciones aversivas, como el dolor. Como consecuencia aparecen conductas exploratorias cuya finalidad es alcanzar posibles premios, y evitar la monotonía o los posibles castigos (Dolcet i Serra, 2006). En el análisis de las facetas de esta dimensión se observó que las diferencias entre grupos se dan en tres de las cuatro que la integran. Así se tiene que las integrantes del grupo de pacientes con FM, se caracterizaron por altas puntuaciones en impulsividad (propensión a la actividad modulada por la emoción), extravagancia y desorden; esta última faceta se debe asumir como una interpretación ambigua de las reglas y tendencia a expresar el enojo y la ira ante quienes le corrigen dicha interpretación; el desorden nunca debe interpretarse como una actitud laxa ante las convenciones sociales como los valores o las normas. Un perfil de este tipo, en el riguroso y exclusivo contexto del ITC, se interpreta como una persona que se deja guiar por las emociones del momento, lo que en ocasiones le lleva a exagerar un poco la situación; que no se detiene a estudiar recursos y limitaciones de lo que hace, lo cual le lleva en ocasiones a sobre exceder sus capacidades físicas y/o emocionales; así mismo son personas que interpretan las normas a su conveniencia y en ocasiones pueden dar versiones ambiguas de la situación presente. En otras palabras, se puede decir que la muestra evaluada resulta más propensa a la activación que el grupo de contraste; sin embargo, lo hace en fundamentos equivocados y, por tanto, poco adaptativos a su realidad y necesidades. Este comportamiento de las personas con FM también ha sido descrito como neurosis o *neuroticismo*; si bien la búsqueda de lo novedoso no puede describirse exactamente como tal, si puede compararse en cuanto a control de impulsos y manejo emocional; por lo tanto, puede decirse que los resultados obtenidos en el presente trabajo se observan semejantes a los obtenidos por Barrera et al. (2005), y con las descripciones de Keel (1998) y Ramírez-Maestre (2002). En el caso de los integrantes del grupo control, estos muestran tendencia a la reflexión en lugar de la acción; prefieren el seguimiento

de las normas sociales, pero no por rigidez, sino por el hecho de mantener un orden social que les convenga a todos; finalmente son más mesurados en los gastos prefiriendo el ahorro de recursos (materiales, biológicos y emocionales) a fin de no exceder sus capacidades de respuesta (Dolcet i Serra, 2006)

Evitación del daño (HA)

Esta dimensión se caracteriza por la elevada disposición a evitar o cesar conductas que pudieran tener consecuencias desagradables; novedosas o carentes de recompensa (Dolcet i Serra, 2006). En el análisis de las facetas de la evitación del daño se encontraron diferencias estadísticamente significativas para HA2 y HA4, lo cual indica que las integrantes del grupo FM se caracterizan por puntuaciones más altas en temor a lo incierto y al futuro, además de cierta propensión a la fatiga y falta de energía en la acción, que la muestra de controles sanos.

Si se tiene en cuenta que la muestra de pacientes analizada también presentó calificaciones más elevadas en la dimensión anterior, es posible esperar estos resultados, pues al iniciar una conducta de forma impulsiva y con objetivos poco claros, y que además implica una elevada carga emocional, entonces el paciente con FM será incapaz de mantener la activación por tiempo prolongado y, como agravante, se quedará con cierta inquietud al respecto de sus capacidades físicas y emocionales con respecto a actividades y situaciones futuras.

Para el caso del grupo de controles sanos, el resultado también es esperado con respecto a las puntuaciones obtenidas en la dimensión anterior, pues al exhibir mayor reflexión y análisis de la situación novedosa antes de actuar, en combinación con la medida en el consumo de sus recursos materiales y físicos (Dolcet i Serra, 2006), tienen mayor posibilidad de afrontar una situación crítica con mayor éxito que las personas con FM, pues no agotan sus recursos. Por otra parte, es necesario mencionar que, cuando una persona sufre de ansiedad, experimenta una sensación de pérdida de control de las situaciones futuras (DSM-IV-TR, 2002), es decir, se sienten abrumados por su futuro.

El resultado obtenido en la evaluación del grupo con FM, es semejante al encontrado por Anderberg, Forsgren, Ekselius y Marteindottir (1999), Zautra, Hamilton y Burke (1999) y Thieme (2005) quienes además resaltan en sus conclusiones la comorbilidad de los trastornos por ansiedad y la FM. La puntuación elevada en la dimensión HA es importante toda vez que puede traducirse como rasgos y/o estados de ansiedad en el sujeto; si se considera además que la ansiedad está estrechamente relacionada con la actividad noradrenérgica y, por tanto, con la respuesta natural de

estrés, entonces puede postularse este corolario como posible explicación de la permanencia del dolor neuropático y la fatiga constante propios de la FM; así como la integración de las tres esferas (biológica, psicológica y social) en el síndrome (Anderberg et al. , 1999; Barrera, 2007).

Dependencia de la Recompensa (RD)

La tercera dimensión analizada corresponde a la que está relacionada con el mantenimiento de la conducta que se asocia con reforzamiento y aceptación social, un aspecto que debe resaltarse es que dicha conducta suele ser intensa en cuanto a la carga emocional que posee.

En el análisis de las facetas de esta dimensión se observaron diferencias significativas para RD1 y RD2-Pe, es decir, la muestra de pacientes con FM presenta puntuaciones más altas que el grupo de contraste para el caso de la exhibición de sentimientos y emociones en el comportamiento social, así como en el mantenimiento de conductas "bien vistas" por su familia y la sociedad, aún a pesar de su dolor y cansancio. Los resultados obtenidos son semejantes a las descripciones de la personalidad presentadas anteriormente, las cuales coinciden en señalar a los pacientes con FM como personas trabajadoras, responsables, perfeccionistas, puntuales, exigentes y poco asertivas (Hernández, 1997; Keel, 1998; Hasset et al., 2000; Barrera, 2007; Ballesteros; 2008).

Para el grupo de sujetos control, resulta importante resaltar que son más concientes de la importancia de su bienestar y del respeto que se deben a ellos mismos como personas; son más hábiles en el reconocimiento y aceptación de sus emociones, lo cual los lleva a un mejor manejo y exhibición de las mismas, sin llegar a situaciones explosivas (neuroticismo), pero también sin acumularlas y negarlas (Keel, 1998; Hasset et al, 2000; Barrera, 2007).

Los resultados obtenidos en las variables de la personalidad son semejantes a los observados en otros estudios utilizando instrumentos diferentes de evaluación de esta variable (Leu et al., 1992; Anderberg et al., 1999; Keel, 1998; Zautra et al.; 1999; Pud, Eisenberg, Sprecher, Rogowsky y Yarnitsky, 2004; Barrera et al., 2005; Thieme, Turk y Flor, 2005; Ballesteros, 2008; entre otros). Todos los estudios, incluyendo el presente muestran el mismo perfil en cuanto a la influencia del pésimo manejo de las emociones en el inicio de la conducta (búsqueda de la novedad o neuroticismo) que tiene como consecuencia inmediata frustración, ira y tristeza incontrolables. Los resultados observados en cuanto a la deseabilidad social y la conducta de evitación en el afrontamiento de los problemas cotidianos es semejante a los reportes de Hernández (1997); Keel (1998); Zautra et al (1999) y Ramírez-Maestre (2002). En términos generales se puede afirmar que

todos los resultados observados en el presente estudio ya eran esperados; sin embargo, la principal aportación del presente estudio, es que compara los resultados obtenidos en pacientes con FM con los obtenidos en un grupo de voluntarios sanos; mientras que en los estudios mencionados solo se explora la personalidad en pacientes con algún tipo de dolor y FM. Por lo tanto se acepta la hipótesis que afirma la existencia de diferencias estadísticas entre pacientes con FM y controles sanos con respecto a los rasgos de la personalidad (H₁).

Finalmente, este estudio busca relacionar la variable activación autónoma y rasgos específicos de la personalidad; al contrario de los ya mencionados que relacionan la personalidad con trastornos psiquiátricos como el Trastorno Depresivo Mayor y los Trastornos por Ansiedad (por ejemplo Affleck et al., 1992; Fietta et al., 2007 y Ballesteros, 2008); y los que han relacionado a la activación autónoma con los mismos trastornos psiquiátricos (Domínguez et al., 2007).

Correlación entre activación autónoma y personalidad

Después de la búsqueda de relaciones entre ambas variables, tanto para el grupo de pacientes con FM, como para el grupo de controles sanos, se observó que en ninguno de los dos casos es posible establecer relación entre estas variables, o al menos no de la forma en que se propone en este trabajo de investigación. Entre las posibles razones están las siguientes: a) posiblemente el método utilizado no resulte adecuado; b) una muestra muy pequeña como para revelar alguna relación entre variables; c) el orden de los datos es inadecuado para encontrar posibles correlaciones entre personalidad y activación parasimpática.

Así mismo, también resulta pertinente recordar que el origen de los trastornos de la personalidad, o bien, de los rasgos de la personalidad que ocasionan una adaptación social deficiente, está inscrito dentro del modelo educativo a que haya estado expuesto el individuo durante sus primeros años y, por lo tanto, esta variable resulta ser netamente social o ambiental.

Por último, no hay que olvidar que la FM es un padecimiento multisistémico de etiología desconocida, así que es posible sugerir que la disfunción autónoma y la personalidad que no se adapta adecuadamente de las personas con FM, son solo dos de las múltiples facetas que el síndrome presenta, sin que necesariamente tengan que estar relacionadas.

Por lo arriba mencionado es posible rechazar la tercera hipótesis de trabajo que postulaba una relación inversa o negativa entre la personalidad y la actividad parasimpática en pacientes con FM, así como el evento contrario en controles sanos.

Conclusiones

La Fibromialgia es una entidad nosológica sumamente compleja que, en general, es mal comprendida por la comunidad médica en general, lo cual tiene como consecuencia directa un mal diagnóstico, un tratamiento inadecuado y, lamentablemente, un pésimo pronóstico.

La etiología del síndrome es desconocida hasta el día de hoy, sin embargo, la hipótesis de la disfunción autónoma propuesta por Martínez-Lavín et al. (1998) y por Cohen et al. (2000), resulta ser una muy buena explicación del elenco de los síntomas propios de la FM. La disautonomía, entendida como la pérdida de la capacidad homeostática inmediata, queda manifiesta a través de técnicas de estudio como las ofrecidas en el análisis de la Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca, sea de tipo espectral o de tipo temporal.

En el uso de los métodos temporales para el análisis de la VFC, el índice rMSSD, tiene una marcada ventaja sobre el índice pNN50; pues el primero incluye una cantidad mayor de datos que el segundo lo cual redundan en un indicador más robusto y estable.

En el presente trabajo de investigación se observa que la hipótesis de la disautonomía se cumple al obtener una diferencia estadísticamente significativa en la comparación intra e inter grupos del índice rMSSD, un indicador de actividad parasimpática que es muy notorio en personas sanas ó sin FM y que está sumamente disminuido en pacientes con FM. Si bien no puede concluirse que la disfunción autónoma sea la causa del síndrome, si puede concluirse que la fibromialgia es una manifestación de la disautonomía.

Los resultados obtenidos del índice rMSSD también pueden explicarse por el postulado de Porges (1992) referente a la vulnerabilidad del parasimpático ante el estrés, teniendo en cuenta siempre la explicación ofrecida por los resultados en la variable personalidad.

La personalidad puede asumirse como un sistema de adaptación psicosocial a los retos cotidianos y a los cambios en los proyectos a corto, mediano y largo plazo. El presente trabajo proporciona evidencia de la mala adaptación que exhiben los pacientes con FM ante la presencia del síndrome, o mejor dicho, del diagnóstico del mismo. En el afán de conservar su estado premórbido, el paciente con FM se impone cargas exageradas de trabajo que obviamente no puede asumir; las carencias en el adecuado manejo emocional fomentan la aceptación de tareas que, a la larga, redundan en aumento de la frecuencia duración e intensidad de los síntomas cardinales de la FM

que son el dolor y el cansancio; la negación del síndrome en favor de la aceptación social es también la negación a modificar tanto su estilo de vida, como los planes a futuro, aún cuando este se vuelve incierto y generador de ansiedad.

Los rasgos de personalidad resultan entonces un excelente indicador del éxito del tratamiento y superación de la constelación de síntomas característicos de la FM, pues a menor adaptación, menor bienestar y, por supuesto, mayor intensidad, duración y frecuencia de los síntomas cardinales que son dolor y cansancio.

A pesar que no fue posible establecer una relación estadística entre la variable de activación autónoma y la variable personalidad, es notorio que una persona con FM tiene un déficit en ambas; la primera se caracteriza por hipo reactividad parasimpática; mientras que la segunda por falta de manejo emocional en el inicio y mantenimiento de la conducta, es decir, un paciente con FM tiende a negar la existencia de sus sensaciones corporales y emocionales a favor de la aceptación social.

Por lo tanto, aún cuando no se puede excluir la influencia genética (COMT y 5HT, mencionados en el primer capítulo), los resultados del presente estudio muestran la magnitud de la influencia psicológica y socio-ambiental en los síntomas cardinales de la FM. En este aspecto, el presente trabajo concuerda con los postulados de la formación de la personalidad de Cloninger (1993), principalmente en las dimensiones temperamentales y su relación emocional que se basan en la memoria implícita, y de Domínguez et al. (2007) en cuanto a la importancia de las emociones en el afrontamiento del dolor crónico y la expectativa de recuperación del mismo; así como en la propuesta de Porges en su teoría polivagal, en cuanto a la modulación social del funcionamiento del SNA. Finalmente, los resultados obtenidos en el presente trabajo muestran que los rasgos de la personalidad y la disfunción autónoma son dos expresiones separadas de la FM, es decir, que no necesariamente se van a presentar de la misma forma en poblaciones distintas.

Limitaciones

El presente trabajo de investigación ofrece una aproximación integradora de características bio-psico-sociales en un grupo de pacientes con FM, además de un contraste para las mismas con un grupo de voluntarios sanos. Sin embargo, este trabajo posee limitaciones importantes que deben tomarse en cuenta para futuras investigaciones. Tales carencias son las siguientes:

- Por las características del reclutamiento, el total de integrantes del grupo de pacientes cuenta con diagnóstico psiquiátrico y la consiguiente medicación; lo cual genera

variables extrañas que pudieran afectar el resultado del monitoreo electrocardiográfico del Holter. Tal es el caso de los antidepresivos tricíclicos y los inhibidores selectivos de la recaptura de serotonina (ISRS) que modifican y reestructuran la arquitectura del sueño después de tres o cuatro semanas.

- El análisis de datos para la VFC en registros de periodo extenso obliga al uso de métodos temporales lo cual resta especificidad a los resultados obtenidos, misma que podría ser posible con el uso de métodos espectrales o el uso de métodos espectro-temporales.
- El monitoreo electrocardiográfico permite ver la actividad simpática y parasimpática del individuo, pero en el periodo de sueño ofrece solo una explicación parcial; un registro polisomnográfico aumentaría la explicación de esta etapa tan importante en la vida de un paciente con FM.
- Debido a que este trabajo es parte de un protocolo mayor perteneciente al INPRF, el uso de la totalidad de los datos (tanto personalidad como VFC) queda restringido por motivos éticos y disciplinarios; afectando también una explicación más completa y específica de la relación entre las variables.
- Los resultados de las variables subjetivas, conllevan la posibilidad de que la información aportada por el paciente no reflejen lo que en realidad sienten cuando responden cada ítem, sino de cómo se sienten en el momento de responder el cuestionario.
- Dado que es un trabajo de titulación a nivel licenciatura en el área de psicología, quedan fuera del alcance mediciones bioquímicas importantes como niveles hormonales, niveles plasmáticos de medicamentos ingeridos, dieta, entre otros.
- El tamaño de la muestra es pequeño, por lo tanto, es probable que de aumentarse el tamaño de la misma, los resultados sean más robustos y más específicos.

Sugerencias

La mejor sugerencia que pudiera hacer es la integración de un equipo multidisciplinario que permitiera una evaluación y control más amplios de todas las variables que pudieran estar involucradas en un proyecto de este tipo. La inclusión de médicos especialistas (cardiólogos, internistas, reumatólogos y psiquiatras), enfermeras, psicólogos y trabajadores sociales en este proyecto mejoraría la comprensión y abordaje del problema que nos ocupa.

Referencias

- Aaron, L., Burke, M. & Buchwald, D. (2000) Overlapping conditions among patients with chronic fatigue syndrome, fibromyalgia and temporomandibular syndrome. *Archives of Internal Medicine*. 160, 221-227
- Abeles, A., Pillinger, M., Solitar, B., & Abeles, M. (2007) Narrative Review: The Pathophysiology of Fibromyalgia. *Annals of Internal Medicine*.146: 726-734.
- Affleck, G., Tennen, H., Urrows, S. & Higgins, P. (1992). Neuroticism and the pain-mood relation in rheumatoid arthritis: Insights from a prospective daily study. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*.60: 119-126
- .
- Alfici, S. Sigal, M. & Landau, M. (1989). Primary fibromyalgia syndrome- a variant of depressive disorder? *Psychother Psychosom*, 51, 156-161.
- American Psychological Association (2002) Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales DSM-IV TR. Barcelona, España. Masson S.A.
- American Psychological Association (2004). Manual de estilo de publicaciones. México, Manual Moderno.
- Amir, M. Kaplan, Z. Neumann, L. Sharabani, R. Shani, N. & Buskila, D. (1997). Posttraumatic, stress disorder, tenderness and fibromyalgia. *Journal of Psychosomatic Research*. 42.6:607-613
- Anderberg, U. M., Forsgren, T., Ekselius, L. & Marteinsdottir, J. (1999) Personality traits on the basis of the Temperament and Character Inventory in female fibromyalgia syndrome patients. *Nord . Psychiatry*.53: 353-359.
- Arnold, L. Hudson, J. Hess, E. Ware, A. Fritz, D Auchenbach, M. (2004). Family study of fibromyalgia. *Arthritis & Rheumatism*. 50.3: 944-952
- Aris, H. y Valenzuela, F. (1995) Reumatología, Fundación de Investigación y Perfeccionamiento Médico. Santiago de Chile.
- Ballesteros, A. Mendieta, D. Barrera, M.I. Díaz, A. (2006). *Comorbilidad de psicopatología y personalidad en pacientes con Fibromialgia*. Cartel presentado en la XXI Reunión Anual de Investigación del Instituto Nacional de Psiquiatría "Ramón de la Fuente Muñiz"
- Ballesteros, A. T. (2008) Psicopatología y personalidad en pacientes con fibromialgia y su relación con la severidad del dolor y discapacidad. Tesis de especialidad en Psiquiatría; Facultad de Medicina, UNAM-Instituto Nacional de Psiquiatría "Ramón de la Fuente"
- Barahona, A., Piñeiro. D. (2002). Genética, la continuidad de la vida. 3ª ed. México. Fondo de Cultura Económica

- Barrera, M. I., Cortés, J.F., Guerrero, H., Aguirre, A. (2005). Fibromialgia: síndrome somático funcional o una nueva conceptualización de la histeria. *Salud Mental*, 28, 41-50
- Barrera, M. I. (2007) Programa de Intervención Multimodal en Pacientes con Fibromialgia. Tesis Doctoral. México, UNAM-INPRF
- Barrera, M. I., Cortés, J. F., Jaime, M. A., Rosas, J. y Guerrero, D. (2007) Comparación de la Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca mediante Holter de 24 Horas en Pacientes con Fibromialgia y Personas Sanas. Cartel presentado en la XXI Reunión Anual de Investigación del Instituto Nacional de Psiquiatría "Ramón de la Fuente Muñiz"
- Barrera, M. I., Cortés, J. F., Mendieta, D., Jaime, M. A., Rosas, J. y Guerrero, D. (2009) Hiperactividad simpática en pacientes con fibromialgia vs personas sanas: el sistema que no se apaga a tiempo. Cartel presentado en la XXIII Reunión Anual de Investigación del Instituto Nacional de Psiquiatría "Ramón de la Fuente Muñiz"
- Barsky, A. Borus, J. (1999). Functional somatic syndromes. *Ann Intern Med.* 130:910-921
- Bengtsson, A. & Bengtsson, M. (1988) Regional sympathetic blockade in primary fibromyalgia. *Pain.* 33:161-167.
- Bennett, R.M., Burckhardt, C., Clark, S., O'Reilly, C., Wiens, A. & Campbell, S. (1998) A randomized, double-blind, placebo-controlled study of growth hormone in the treatment of fibromyalgia. *Am J Med.* 104:227-231.
- Berger, P. & Luckmann, T. (1966) La construcción social de la realidad. Ed. Amorrortu, Argentina.
- Berntson, G., Bigger, T., Eckberg, D., Grossman, P., Kaufmann, P. y Malik, M., (1997). Heart rate variability: Origins, methods, and interpretative caveats. *Psychophysiology*, 34:623-648.
- Bonica, J.J. (1957) Management of myofascial pain syndrome in general practice. *JAMA.* 164: 732-738.
- Bou-Holaigh, I., Calkins, H., Flynn, J.A., Tunin, C., Chang, H., Kan, J. Et al. (1997) Provocation of hypotension and pain during upright tilt table testing in adults with fibromyalgia. *Clin Exp. Rheumatology.* 15:239-246.
- Bradley, L. Alarcón, G. (2005) Psychosocial factors in fibromyalgia, in *Fibromyalgia and other central pain syndromes.* Wallace, D. & Claw, D. comp. Lippincott, Williams & Wilkins; Philadelphia, USA.
- Bradley, L. McKendree-Smith, N. Alarcón, G. Cianfrini, L. (2002). Is Fibromyalgia a neurologic disease? *Current Science.* 6: 106-114.

- Bradley, L. McKendree-Smith, N. (2002). Central nervous system of pain in fibromyalgia and other musculoskeletal disorders: behavioral and psychological treatment approaches. *Current Opinion in Rheumatology*. 14:45-51.
- Buskila, D. & Neumann, L. (2005). Genetics of fibromyalgia. *Current Science*. 9. 313-315.
- Casanueva, B. (2008). Tratado de Fibromialgia. Cap. 1, 1-43 España.
- Chávez, I., Puech, P. y Pileggi. (1993) Cardiología. Editorial Médica Panamericana. México.
- Cianfrini, L.R., McKendree-Smith, N.L. Bradley, L.A. et al. (2001). Pain sensitivity and bilateral activation of brain structures during pressure stimulation of patients with fibromyalgia (FM) is not mediated by major depression (DEP). *Arthritis Rheum*. 44:S395.
- Cloninger, C.R., Svrakic, D.M. & Przybeck, T. (1993) A Psychobiological Model of Temperament and Character. *Arch. Gen of Psychiatry*. 50:975-990
- Cohen, H., Neumann, L., Shore, M., Amir, M., Cassuto, Y., Buskila, D. (2000) Autonomic dysfunction in patients with fibromyalgia: application of power spectral analysis of heart rate variability. *Semin Arthritis Reum*, 29: 217-227
- Cohen, R.J. & Swerdlik, M.E. (2001) Pruebas y evaluación psicológicas. Introducción a las pruebas y a la medición. 4ª Ed. McGraw Hill, México.
- Coghill, R.C.; Sang, C.N., Maisog, J.M. & Ladarola, M.J. (1999). Pain intensity processing within the human brain: a bilateral, distributed mechanism. *Journal of Neurophysiology* 82:1934-1943.
- Domínguez, B., Olvera, Y. y Mateos, E. (2007) Dolor crónico, emociones y salud.
- Dolcet i Serra, J. (2006) Carácter y Temperamento: Similitudes y Diferencias Entre los Modelos de Personalidad de 5 y 7 Factores. Tesis Doctoral. Universitat de Lleida, España.
- Elam, M., Johansson, G., Tallin, B.G. (1992) Do patients with primary fibromyalgia have an altered muscle sympathetic nerve activity? *Pain*. 48:371-375
- Escobar, C. & Aguilar, R. (2002). Motivación y conducta: sus bases biológicas. Caps. 2 y 4. México, Manual Moderno.
- Epstein, S. Kay, G. Claw, D. Heaton, R. & Klein, D. (1999). Psychiatric disorders in patients with fibromyalgia. A multicenter investigation. *Psychosomatics*, 40, (1), 57-63.
- Fietta, P., Fietta, P. & Manganelli, p. (2007) Fibromyalgia and psychiatric disorders. *Acta Biomed*. 78:88-95.

- Furlan, R., Colombo, S., Perego, F., Atzeni, F., Diana, A. y Barbic, F. (2005) Abnormalities of cardiovascular neural control and reduced orthostatic tolerance in patients with primary fibromyalgia. *Journal of Rheumatology*, 32:1787-1793
- Ganong, W. (2003). Fisiología Médica. Caps. 3, 13 y 28. México, Manual Moderno.
- Gallo, J., Farbiarz, J. y Álvarez, D. (1999) Análisis espectral de la variabilidad de la frecuencia cardíaca. *Iatreia*. 12-2
- García-Sáinz, J. A. (2002). Hormonas: mensajeros químicos y comunicación celular. 4ª ed. México. Fondo de Cultura Económica.
- García-González, M.A. (1998) Estudio de la Variabilidad del Ritmo Cardíaco Mediante Técnicas Estadísticas, Espectrales y No Lineales. Tesis. Universitat Politècnica de Catalunya, Catalunya, España.)
- Gerin, W., Pieper, C., Levy, R. & Pickering, T. (1992) Social support in social interaction: A moderator of cardiovascular reactivity. *Psychosomatic Medicine*. 54: 624-336
- González-Santos, L., Mercadillo, R., Graff, A. y Barrios, F. (2007) Versión computarizada para la aplicación del Listado de Síntomas 90 (SCL 90) y del Inventario de Temperamento y Carácter (ITC). *Salud Mental*. 30(4): 31-40.
- Gursoy, S., Erdal E, Herken H, Madenci E, Alasehirli B, Erdal N. (2003) Significance of catechol-O-methyltransferase gene polymorphism in fibromyalgia syndrome. *Rheumatol Int*; 23:104-7.
- Hall, C. & Lindzey, G. (1978) Las grandes teorías de la Personalidad. Paidós. Buenos Aires, Argentina.
- Hasset, A., Cone, J., Patella, S. & Sigal, L. (2000) The role of catastrophizing in the pain and depression of women with fibromyalgia syndrome. *Arthritis Rheum*. 43:11.
- Hench, P.K. (1976): Nonarticular Rheumatism. 22º Rheumatism review. Review of the American And English literature for the years 1973 & 1974. *Arthritis Rheum*. 19 (supl): 1081-1089.
- Hernández, M. (1997) Estudio de la personalidad psicológica de los pacientes con fibromialgia. *Rheuma*.
- Herrero, A., Ramírez-Maestre, C. & González, V. (2008) Personality, cognitive appraisal and adjustment in chronic pain patients. *The Spanish Journal of Psychology*. 11(2):531-542.
- Horsten, M., Ericsson, M., Perski, A., Wamala, S., Schenck-Gustafsson, K. & Orth-Gomér, K. (1999) Psychosocial factors and heart rate variability in healthy women. *Psychosomatic Medicine*. 61:49-57

- Hudson, J. Goldenberg, D. Pope, H. Keck, P. Schleisenger, L. (1992). Comorbidity of fibromyalgia with medical and psychiatric disorders. *The American Journal of Medicine*. 92: 363-367.
- Hudson, J.L., Pope, H.G. (1989). Fibromyalgia and psychopathology: is fibromyalgia a form of "affective spectrum disorder"? *J. Rheumatol suppl*. 19:15-22.
- Hudson, J. Mangweth, B. Pope, H., DeCol, C., Haussman, A. Gutwenger, S. et al.. (2003) Family study of affective spectrum disorder. *Archives of General Psychiatry*.60 (2), 170-177
- Izquierdo-Álvarez, S., Bocos, J., Bancalero, J.L., Pavón, L., Serrano, E. & Alegre, C. (2008) Is there an association between fibromyalgia and below-normal levels of urinary cortisol? *BMC Research Notes*. 1:134
- Javorka, M., Zila, I., Balharek, T & Javorka, K. (2002) Heart rate recovery after exercise: relations to heart rate variability and complexity. *Braz Journal of Medical And Biological Research*. 35 (8):991-1000
- Keel, P. (1998) Psychological and psychiatric aspects of fibromyalgia syndrome. *Z Rheumatology*. 57, 97-100
- Kerlinger, F. & Lee, H.B. (2001). *Investigación del Comportamiento*. Cuarta edición. México, McGraw Hill.
- Kleiger, R., Stein, P., & Bigger, T. (2005) Heart Rate Variability: Measurement and clinical Use. *A. N.E.* 10:1
- Lazarus, R.; Folkman, S. (1986). *Estrés y procesos cognitivos*. España, Martínez-Roca.
- Lazarus, R. (1990). Theory-based stress measurement. *Psychol., Inquiry*, 1, pp. 3-13, : From Psychological stress to emotions: A history of changing outlooks. *Annual Rev Psychol*. 44:1-21.
- Leu, C.C., Chiueh, C.M., Chuo, L.J., Lan, J. (1992) Personality characteristics of patients with fibromialgia. *Clin. Med. Journal*. 49 (4): 264-70
- Lozano, M. (2008) Relación entre el síndrome de desgaste ocupacional (burnout) y trastornos psicósomáticos en una muestra de trabajadores mexicanos. Tesis de licenciatura. Facultad de Psicología. UNAM.
- Martínez-Lavín, M.; González-Hermosillo, J. A.; Mendoza, C.; Ortiz, R.; Cajigas, J.C. & Pineda, C. (1997). Orthostatic sympathetic derangement in subject with fibromyalgia. *Journal of Rheumatology*, 24, 714-718.

- Martínez-Lavín, M., González-Hermosillo, J.A., Rosas, M., Soto, M.E (1998) Circadian studies of autonomic nervous balance in patients with fibromyalgia. A heart rate variability analysis. *Arthritis and Rheumatism*, 42, 1966-1971.
- Martínez-Lavín, M.; González-Hermosillo, J. A (2000). Autonomic nervous system dysfunction may explain the multisystem features of fibromyalgia. *Seminars in Arthritis & Rheumatism*, 29; 197-199.
- Martínez-Lavín, M. (2002) A novel holistic explanation for the fibromyalgia enigma: Autonomic Nervous System Dysfunction. *Fibromyalgia frontiers*. 10-1
- Martínez-Lavín, M. (2006). Fibromialgia, cuando el dolor se vuelve enfermedad. Madrid, España: Santillana.
- Martínez-Lavín, M. (2007). Stress, the stress response system, and fibromyalgia. *Arthritis-Research & Therapy*. 9:216
- Matlin, M & Foley, H. (1996). Los sentidos de la piel, en Sensación y percepción. 3ª. Ed. México. Prentice Hall.
- McCraty, R., Atkinson, M. & Tomasino, D. (2001) Science of the heart. Boulder Creek CA. :HeartMath research Center. Institute of HeartMath.
- McCraty, R. & Childre, D. (2003) The appreciative heart. The psychophysiology of positive emotions and optimal functioning. Boulder Creek CA. :HeartMath research Center. Institute of HeartMath, 02-026.
- Melzack, R. (1996). Gate control theory: on the evolution of pain concepts. *Pain Forum*. 5:15-128.
- Migliaro, E., Canetti, R., Contreras, P., Hakas, M., Eirea, G. & Machado, A. (2004) Short-term Studies of heart rate variability comparison of two methods for recording. *Physiological Measurements*. 25: N15-N20.
- Mironova, T. F. & Mironov, V. A. (2000). Clinical Analysis of Heart Rate Variability. Chelyabinsk, Rusia.
- Moss, D. (2004) Heart Rate Variability (HRV) Biofeedback. Original article. Psychophysiology Today.
- Moldofsky, H., & Lue, F.A. (1980) The relationship of alpha and delta EEG frequencies to pain and mood in "fibrositis" patients treated with chlorpromazine and i-tryptophan. *Electroencephal Neurophysiology*. 50:71-80.
- Neumann, L. & Buskila, D. (2003). Epidemiology of fibromyalgia. *Current Science*. 7, 362-368.

- Netter, P. Henning, J. (1998) The fibromyalgia syndrome as a manifestation of neuroticism? *Z Rheumatology*. 57:105-108.
- Offenbacher, M., Bondy, B., de Jonge, S., Glatzeder, K., Kruger, M., Scoeps, P. Et al. (1999) Possible association of fibromyalgia with a polymorphism in the serotonin transporter gene regulatory region. *Arthritis Rheum*.42:2482-88.
- O'Rourke, R., Fuster, V., Alexander, W. (2003) Hurst: El Corazón. Manual de Cardiología. 10a edición. McGraw Hill .México
- Pellegrino, M., Waylonis G., Sommer, A. (1989). Familial occurrence of primary fibromyalgia. *Arch Phys Med Rehabil*. 70. 61-63.
- Pérez-Rincón, H. (1998) El Teatro de las Histéricas. México, Fondo de Cultura Económica.
- Porges, W.S. (1992) Vagal tone: A physiologic marker of stress vulnerability. *Pediatrics*. 90 (3): 498-504)
- Porges, W.S. (2001) The polyvagal theory: Phylogenetic substrates of a social nervous system. *Intern Journal of Psychoph*. 42: 123-146.
- Pud, D., Eisenberg, E., Sprecher, E., Rogowski, Z. & Yarnitsky, D. (2004) The tridimensional personality theory and pain: harm avoidance and reward dependence traits correlate with pain perception in healthy volunteers. *European Journal of Pain*. 8:31-38.
- Quiao, Z., Vaeroy, H., Mokrid, L. (1991) Electrodermal and microcirculatory activity in patients with fibromyalgia during baseline, acoustic stimulation and cold pressure tests. *J Rheumatol*. 18: 1383-1388.
- Raj, R., Brouillard, D., Simpson, C., Hopman, W., Abdollah, H. (2000) Dysautonomia among patients with fibromyalgia: a non invasive assesment. *J Rheumatol*. 27: 2660-2665.
- Ramírez-Maestre, C. (2002) las características personales en la experiencia del dolor y en el proceso de afrontamiento. *Escritos de Psicología*. 6:40-52
- Rosenzweig. M. & Leiman, A. (1992) Psicología fisiológica. Caps.2 y 8 2ª ed. Madrid, España. McGraw Hill.
- Sánchez de Carmona, M., Páez, F., López, J. y Nicolini, H. (1996) Traducción y confiabilidad del Inventario de Temperamento y Carácter (ITC). *Salud Mental*. 19:5-9.
- Shaver, J. Lentz, M. Landis, C. Heitkemper, M. Buchwald, D. Woods, N. (1997). Sleep, psychological distress and stress arousal in women with fibromyalgia. *Research in Nursing & Health*. 20:247-257.

- Singh, K.D. & Stauth, C. (2001). Curar el dolor. México, Urano.
- Sztajzel, J. (2004) Heart rate variability: a non invasive electrocardiographic method to measure the autonomic nervous system. *Swiss Med Wkly.* 134:514-522
- Thieme, K., Turk, D., & Flor, H. (2005) Comorbid depression and anxiety in fibromyalgia syndrome: relationship to somatic and psychosocial variables. *Psychosomatic Medicine.* 66(6), 837-844
- Tolga, D. M., Aydin, G., Tosun, A., Keles, I., Güneri, M., Arslan, A. (2009) Correlations between autonomic dysfunction and circadian changes and arrhythmia prevalence in women with fibromyalgia syndrome. *Anadolu Kardiyol Derg.* 9:110-7
- Torres, L., Troncoso, S. y Castillo, R. (2006). Dolor, ansiedad, depresión, afrontamiento y maltrato infantil entre pacientes fibromiálgicos, pacientes reumáticos y un grupo control. *Revista Latinoamericana de Psicología.* Vol. 38, no. 2, 285-98.
- Ulas, U., Unlu, E., Hamamcioglu, K., Odabasi, Z., Cakci, A. & Vural, O. (2006) Dysautonomía in fibromyalgia syndrome: sympathetic skin responses and R-R interval analysis. *Rheumatol Int.* 26:383-387
- Valdés, M. de Flores, T. (1985). Psicobiología del estrés. Barcelona; España. Martínez Roca.
- VanHoudenhove, B., Neerinckx, E., Onghena, P., Lysens, R. & Vertommen, H. (2001), Premorbid "overactive" lifestyle in chronic fatigue syndrome and fibromyalgia. An etiological factor or proof of good citizenship? *Journal of Psychosomatic Research.* 51 (4) 571-576
- VanHoudenhove, B; Egle, U. (2004). Fibromyalgia: A stress Disorder? *Psychotherapy and Psychosomatics.* 73:267-275.
- VanHoudenhove, B.; Egle, U.; Luyten, P. (2005). The Role of Life Stress in Fibromyalgia. *Current Rheumatology Reports.* 7:365-370.
- Vaeroy, H., Quiao, Z., Mokrid, L. & Forre, o. (1989) Altered sympathetic nervous system response in patients with fibromyalgia. *J Rheumatol.* 16:1460-1465
- Velázquez-Moctezuma, J. (2002) El ciclo sueño-vigilia, en Motivación y Conducta: sus bases biológicas. México, Manual Moderno
- Wolfe, F., Ross, K., Anderson, et al.. (1995) The prevalence and characteristics of fibromyalgia in the general population. *Arthritis and Rheumatism.* 38, 19-28
- Wolfe, F., Smythe, H.A. Yunus, M. , Bennett, R. Bombardier, C. & Goldenberg, D. (1990). American College Of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia. *Arthritis and Rheumatism.* 33 (2), 160-172.

- Zautra, A. J., Hamilton, N. & Burke, H. (1999) Comparison of Stress Responses in women with two types of chronic pain: Fibromyalgia and osteoarthritis. *Cognitive Therapy and Research*. 23 (2): 209-230

Anexo 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO.

“Comparación de la Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca mediante Holter de 24 Horas en Pacientes con Fibromialgia y Personas Sanas”

Justificación

Existen evidencias que sugieren que algunos de los síntomas de la fibromialgia se relacionan con un mal funcionamiento del Sistema Nervioso Autónomo. Dicha disfunción se manifiesta como un aumento de la actividad de la rama simpática, que es la parte autónoma que “activa” al organismo en situaciones de estrés; y una disminución de la actividad de la rama parasimpática que es la que “frena” al organismo cuando la emergencia ha desaparecido.

El corazón recibe influencias de ambas ramas: en situaciones de emergencia puede sentirse claramente que el corazón late más rápido; mientras que en situaciones de reposo el latido es más lento. En algunas personas con fibromialgia esta variación no sucede, es decir, en situaciones de descanso, como el ciclo de sueño, la rama parasimpática no se activa y la persona no descansa, lo que tiene como resultado que quien padece este cuadro se sienta sumamente fatigado al despertar. A este mal funcionamiento se le conoce como disautonomía.

Uno de los mejores métodos para investigar la disautonomía en personas con fibromialgia es el uso de una grabadora cardíaca que se emplea a lo largo de un día completo. Esta grabadora se conoce como Holter de 24 horas. Su efectividad se basa en el supuesto de que en un día una persona cualquiera pasa por diversos momentos de actividad y descanso. Por lo tanto, si existe una disfunción que impida el descanso, quedará registrada en la grabadora.

Objetivos

- General: Analizar la variabilidad de la frecuencia cardíaca mediante el uso de una grabadora tipo Holter en 24 horas
- Específico: Comparar la variabilidad de la frecuencia cardíaca en mujeres con fibromialgia y mujeres sanas

Procedimiento:

Se van a incluir en el estudio a 20 mujeres que acuden a consulta al servicio de Psicofisiología Aplicada en el Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente y que tienen un diagnóstico clínico de Fibromialgia y a 20 mujeres sanas que voluntariamente decidan participar.

Una vez que usted acepte participar y firme este documento, se le hará una entrevista clínica, se le pedirá que responda un cuestionario computarizado de 240 reactivos para determinar sus rasgos de personalidad (ITC) que tardará 25 min. aproximadamente, y posteriormente se le colocará una grabadora tipo Holter para el registro de su movimiento cardíaco durante 24 horas.

El registro no implica riesgo alguno ya que la medición es superficial, y no experimentará ningún tipo de dolor ni requiere ningún esfuerzo adicional al de su cooperación. Puede desarrollar todas sus actividades cotidianas **excepto bañarse**, pues por ningún motivo debe mojarse el equipo dado que se dañarían los dispositivos electrónicos de manera permanente y tendría que responsabilizarse del costo.

Importante

Mi participación en el estudio es voluntaria y entiendo que el estudio no busca que mi condición de salud vaya a mejorar, sin embargo, mi participación podrá aumentar el conocimiento que los médicos tienen del trastorno que se investiga.

He hablado directamente con el investigador y ha contestado todas mis preguntas en términos que he podido entender y entiendo que puedo hacer cualquier pregunta en cualquier etapa del estudio.

Entiendo que puedo suspender mi participación en el estudio en cualquier momento sin que esto tenga consecuencias en mi cuidado médico.

Los datos obtenidos mediante el Holter no serán analizados por un cardiólogo, por lo tanto no se proporcionarán diagnósticos de disfunción cardiaca. Sin embargo, el software que soporta el Holter permite realizar un resumen completo que se pondrá a disposición mía en caso que así lo requiera para ser revisados por un especialista de mi confianza.

Ninguno de los procedimientos necesarios para esta investigación tendrá costo alguno.

Para ser portador de la grabadora Holter, requisitaré un formato de compromiso de cuidado y entrega del equipo, además de proporcionar una identificación oficial en prenda, misma que me será devuelta al entregar el equipo.

Confidencialidad:

Mi identidad no será revelada en ninguna referencia del estudio o sus resultados.

La Información que le brinde al Investigador en ningún momento será comunicada a ninguna persona sin mi autorización previa.

En caso de existir alguna duda o pregunta, puede contactar a la Dra. Maria Isabel Barrera Villalpando al teléfono 56522811 ext 325 y 327, o directamente en el Instituto Nacional de Psiquiatría en el módulo "F" del edificio de servicios clínicos.

Como constancia de lo anterior.

Firma del Paciente.

Fecha.

Nombre del Paciente.

Firma del investigador.

Fecha.

Nombre del investigador.

Nombre de un testigo y relación con el paciente

Fecha.

Firma de un testigo.

Nombre de un testigo y relación con el paciente

Fecha.

Firma de un testigo.

Anexo 2

Inventario de Temperamento y Carácter

NOMBRE	_____
EDAD	_____ FECHA DE NACIMIENTO
SEXO	_____ OCUPACION
FECHA	_____

INSTRUCCIONES

En este cuestionario encontrara usted enunciados que la gente puede utilizar para describir sus actitudes, opiniones, intereses y otros sentimientos personales.

Cada enunciado puede contestarse como VERDADERO o FALSO. Lea el enunciado y decida que opción lo describe mejor a usted.

Conteste este cuestionario individualmente y utilice un lápiz para anotar sus respuestas. Cuando termine, por favor regrese el cuestionario.

COMO CONTESTAR ESTE CUESTIONARIO

Para contestar únicamente marque con una cruz la "V" si la respuesta lo describe en alguna forma, o la "F" si no es así, después de cada pregunta la "V" (VERDADERO) o la "F" (FALSO).

Ejemplo

VERDADERO FALSO

Entendí como debe de llenarse este cuestionario V F

(Si usted entendió como llenar este cuestionario, marque con la "V" para mostrar que el enunciado es VERDADERO).

Lea cada enunciado cuidadosamente, pero no invierta mucho tiempo en decidir su respuesta.

Por favor conteste todos los enunciados, aun en el caso de que no este completamente seguro de su respuesta. **NO DEJE ENUNCIADOS SIN CONTESTAR.**

No hay respuestas acertadas o erróneas, solo describa sus opiniones y sentimientos propios. Es importante mencionar que toda la información generada por este cuestionario es CONFIDENCIAL.

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Con frecuencia hago cosas nuevas solo por diversión o nada más para sentir la emoción, aún cuando la mayoría de la gente piense que es una pérdida de tiempo. | V | F |
| 2 | Por lo general estoy confiado en que todo va a salir bien, aún en situaciones que preocupan a la mayoría de la gente. | V | F |
| 3 | Con frecuencia me conmuevo profundamente ante un buen discurso o un poema. | V | F |
| 4 | Con frecuencia siento que soy victima de la circunstancias. | V | F |

5	Por lo general puedo aceptar a los demás tal y como son, aun cuando sean muy diferentes a mí.	V	F
6	Creo que los milagros pueden suceder.	V	F
7	Disfruto vengarme de las personas que me hacen daño.	V	F
8	Con frecuencia, cuando estoy concentrado en algo, se me olvida el paso del tiempo.	V	F
9	Con frecuencia siento que mi vida tiene poco sentido o significado.	V	F
10	Me gusta ayudar a encontrar una solución a los problemas, para que todo mundo salga beneficiado.	V	F
11	Probablemente podría conseguir más de lo que hago, pero no le veo sentido a presionarme más de lo necesario.	V	F
12	Me siento frecuentemente tenso y preocupado en situaciones poco comunes aun cuando los demás sientan que no hay de que preocuparse.	V	F
13	Con frecuencia hago las cosas de acuerdo a como me siento en el momento, sin pensar como se hicieron en el pasado.	V	F
14	Por lo general hago las cosas a mi manera, sin ceder a los deseos de los demás.	V	F
15	Con frecuencia me siento tan en contacto con la gente de mí alrededor, que es como si no existiera separación entre nosotros.	V	F
16	Por lo general no me caen bien las personas que tienen ideas diferentes a las mías.	V	F
17	En la mayoría de las situaciones mi manera natural de responder se basa en las buenas costumbres que he desarrollado.	V	F
18	Haría casi cualquier cosa legal para ser rico y famoso, aun cuando perdiese la confianza de muchos viejos amigos.	V	F
19	Soy mucho más reservado y controlado que la mayoría de la gente.	V	F
20	Con frecuencia dejo de hacer las cosas porque me preocupa que algo salga mal.	V	F
21	Me gusta hablar abiertamente con mis amigos de mis experiencias y sentimientos, en lugar de callármelos.	V	F
22	Tengo menos energía y me canso más rápido que la mayoría de la gente.	V	F
23	Con frecuencia me dicen que estoy en la luna porque me meto tanto en las cosas que hago, que pierdo noción de todo lo demás.	V	F
24	Es raro que me sienta con la libertad para hacer lo que quiero.	V	F
25	Con frecuencia tomo en cuenta los sentimientos de los demás como si fueran míos.	V	F
26	La mayoría de las veces prefiero hacer algo arriesgado como manejar un automóvil a gran velocidad en barrancas y curvas peligrosas, en lugar de quedarme tranquilo e inactivo por unas horas.	V	F
27	Con frecuencia evito conocer extraños porque no tengo confianza con la gente que no conozco.	V	F
28	Me gusta complacer lo mas que puedo a las personas	V	F
29	Prefiero hacer las cosas a la "antigüita", en lugar de probar métodos nuevos y mejorados.	V	F
30	Por lo general no puedo hacer las cosas de acuerdo con su prioridad por falta de tiempo.	V	F
31	Con frecuencia hago cosas para proteger de la extinción a los animales y a las plantas.	V	F
32	Con frecuencia desearía ser más inteligente que los demás.	V	F
33	Me produce placer el ver sufrir a mis enemigos.	V	F

34	Me gusta ser muy organizado y, siempre que pueda, imponer reglas a la gente.	V	F
35	Me cuesta trabajo seguir en la misma actividad por mucho tiempo la que porque otras cosas me distraen.	V	F
36	La práctica me ha dado una base sólida que me protege contra los impulsos del momento o de dejarme convencer.	V	F
37	Por lo general tengo tanta determinación en lo que hago, que sigo trabajando aun cuando la mayoría ya se hubiera rendido.	V	F
38	Me fascinan las cosas que no tienen una explicación científica.	V	F
39	Tengo muchas malas costumbres que me gustaría poder cambiar.	V	F
40	Por lo general espero a que alguien más me solucione los problemas.	V	F
41	Con frecuencia me gasto el dinero hasta que se acabe o me lleno de deudas para seguir gastando.	V	F
42	Pienso que tendré muy buena suerte en el futuro.	V	F
43	Me recupero más lentamente que la mayoría de la gente de las enfermedades sencillas y del estrés.	V	F
44	No me molestaría estar solo todo el tiempo.	V	F
45	Con frecuencia, cuando estoy relajado, siento que "me cae el veinte" o que me entiendo mejor.	V	F
46	Me tiene sin cuidado si no le caigo bien a la gente o si no le parece la manera en la que hago las cosas.	V	F
47	Por lo general trato de conseguir lo que quiero para mí, por que de cualquier modo no es posible satisfacer a todos.	V	F
48	No tengo paciencia con la gente que no acepta mis puntos de vista.	V	F
49	Me cuesta trabajo entender a la mayoría de la gente.	V	F
50	No es necesario ser deshonesto para triunfar en los negocios.	V	F
51	A veces me siento tan en contacto con la naturaleza que todo parece ser parte de un solo ser viviente.	V	F
52	En las conversaciones soy mejor escuchando que hablando.	V	F
53	Pierdo el control más rápido que el resto de la gente.	V	F
54	Cuando tengo que conocer a un grupo de extraños, soy más tímido que la mayoría de la gente.	V	F
55	Soy más sentimental que la mayoría de la gente.	V	F
56	Parece como si tuviera un sexto sentido que, en ocasiones, me permite saber que es lo que va a suceder.	V	F
57	Cuando alguien me hieres de alguna manera, por lo general trato de vengarme.	V	F
58	Mis actitudes están determinadas en gran parte por influencias fuera de mi control.	V	F
59	Cada día trato de dar un paso más hacia mis metas.	V	F
60	Con frecuencia me gustaría ser más fuerte que los demás.	V	F
61	Me gusta pensar mucho tiempo las cosas antes de tomar una decisión.	V	F
62	Soy más trabajador que la mayoría de la gente.	V	F
63	Con frecuencia necesito de siestas o de periodos adicionales de descanso porque me canso fácilmente.	V	F
64	Me gusta ser útil a los demás.	V	F
65	Siempre pienso que las cosas saldrán bien, sin importar que tenga que superar cualquier problema pasajero.	V	F
66	Me cuesta trabajo disfrutar cuando gasto el dinero en mi, aun cuando tenga ahorrado una buena cantidad.	V	F

67	Por lo general conservo la calma y la tranquilidad en situaciones que la mayoría de la gente encuentra peligrosas.	V	F
68	Me gusta guardarme mis problemas.	V	F
69	No me importa discutir mis problemas personales con personas que acabo de conocer o que conozco poco.	V	F
70	Prefiero quedarme en casa que viajar o conocer nuevos lugares.	V	F
71	No creo que valga la pena ayudar a la gente débil que no pueda valerse por si misma.	V	F
72	Me da culpa tratar a la gente de manera injusta, aun cuando ellos hayan sido injustos conmigo.	V	F
73	Por lo general la gente me dice como se siente.	V	F
74	Con frecuencia desearía seguir siendo joven para siempre.	V	F
75	Por lo general me deprimó más que la mayoría de la gente después de la pérdida de un amigo cercano.	V	F
76	En ocasiones he sentido como si formara parte de algo sin fronteras o limites en el tiempo y el espacio.	V	F
77	En ocasiones siento un contacto espiritual con el resto de la gente que no puedo explicar con palabras.	V	F
78	Trato de ser considerado con los sentimientos de los demás, aun cuando en el pasado hayan sido injustos conmigo.	V	F
79	Me gusta que la gente pueda hacer lo que quiera, sin que existan reglas estrictas o límites.	V	F
80	Probablemente me mantendría tranquilo y abierto al conocer un grupo de desconocidos, aun cuando se me hubiera dicho que son poco amigables.	V	F
81	Por lo general me preocupo más que el resto de la gente de que algo salga mal en el futuro.	V	F
82	Por lo general me fijo en todos en todos los detalles antes de tomar una decisión.	V	F
83	Siento que es mas importante ser comprensivo y tener compasión con el resto de la gente, que ser demasiado práctico y frío.	V	F
84	Con frecuencia siento un poderoso sentido de unidad con las cosas que me rodean.	V	F
85	Con frecuencia me gustaría tener poderes especiales como los de Superman.	V	F
86	Los demás me controlan demasiado.	V	F
87	Me gustaría compartir con otras personas lo que he aprendido.	V	F
88	Algunas experiencias religiosas me han ayudado a entender el verdadero propósito de mi vida.	V	F
89	Con frecuencia aprendo mucho de la gente.	V	F
90	La practica me ha enseñado a ser bueno en muchas cosas que me ayudan a tener éxito.	V	F
91	Por lo general puedo hacer que otras personas me crean, aun cuando se que lo que digo es exagerado o falso.	V	F
92	Necesito más descanso, apoyo, y consuelo, que los demás, para recuperarme de enfermedades leves o del estrés.	V	F
93	Se que existen ciertos principios en la vida que nadie puede violar sin sufrir a la larga.	V	F
94	No quiero ser más rico que los demás.	V	F
95	Aceptaría con gusto arriesgar mi propia vida para hacer del mundo un sitio mejor.	V	F

96	Al tomar una decisión, prefiero confiar mas en mis sentimientos que detenerme a pensarlo mucho tiempo.	V	F
97	Algunas veces he sentido que mi vida ha sido dirigida por una fuerza espiritual más grande que cualquier ser humano.	V	F
98	Por lo general disfruto portarme mal con quien ha sido malo conmigo.	V	F
99	Tengo la fama de ser una persona muy práctica y que no se guía por sus emociones.	V	F
100	Me es fácil organizar mis pensamientos mientras hablo con alguien.	V	F
101	Con frecuencia reacciono tan fuerte ante noticias inesperadas, que luego me arrepiento de las cosas que hago o digo.	V	F
102	Me conmueven profundamente las cosas sentimentales (como cuando me piden ayuda para los niños pobres o enfermos).	V	F
103	Con frecuencia me presiono más que la mayoría de la gente porque quiero hacer las cosas lo mejor que pueda.	V	F
104	Tengo tantos defectos que no me quiero mucho.	V	F
105	Tengo muy poco tiempo para buscar soluciones a largo plazo a mis problemas.	V	F
106	Con frecuencia no me enfrento a los problemas porque no se que hacer exactamente.	V	F
107	Con frecuencia me gustaría detener el paso del tiempo.	V	F
108	No me gusta tomar decisiones basado solo en mis primeras impresiones.	V	F
109	Prefiero gastar el dinero en lugar de ahorrarlo.	V	F
110	Por lo general soy bueno para contar un chiste o hacerles bromas a los demás.	V	F
111	Aun cuando existen problemas en una amistad, casi siempre trato de conservarla.	V	F
112	Si me apenan o me humillan, me recupero rápidamente.	V	F
113	Me resulta extremadamente difícil cambia mi manera de hacer las cosas, por que me pongo tenso, cansado o preocupado.	V	F
114	Por lo general exijo que me den muy buenas razones para cambiar mi manera tradicional de hacer las cosas.	V	F
115	Necesito mucha ayuda de los demás para que me enseñen buenos hábitos.	V	F
116	Creo que las percepciones extrasensoriales, (como la telepatía o las premoniciones) son realmente posibles.	V	F
117	La mayor parte del tiempo me gustaría tener conmigo amigos cercanos y afectuosos.	V	F
118	Por lo general insisto en seguir probando la misma cosa, aun cuando no haya tenido éxito en mucho tiempo.	V	F
119	Casi siempre me mantengo tranquilo y despreocupado, aun cuando casi todos los demás tengan miedo.	V	F
120	Me aburren las canciones y las películas tristes.	V	F
121	Las circunstancias me obligan a hacer cosas en contra de mi voluntad.	V	F
122	Me resulta difícil tolerar a las personas que son diferentes a mi.	V	F
123	Creo que la mayoría de los milagros son pura casualidad.	V	F
124	Prefiero ser bueno en lugar que vengativo cuando alguien me hiere.	V	F
125	Frecuentemente me concentro tanto en lo que hago que me olvido en lo demás, como si me separara del tiempo y del lugar.	V	F
126	Creo que no tengo claro el propósito de mi vida.	V	F
127	Trato de cooperar lo más posible con el resto de la gente.	V	F
128	Estoy satisfecho con mis logros y tengo pocos deseos de mejorar.	V	F

129	Con frecuencia me siento tenso y preocupado en situaciones poco comunes, aun cuando otros sientan que no existe ningún peligro.	V	F
130	Con frecuencia me guío por mis instintos, corazonadas o intuiciones sin pensar en todos los detalles.	V	F
131	La gente piensa que soy demasiado independiente por que no hago lo que ellos quieren.	V	F
132	Con frecuencia siento un fuerte contacto espiritual o emocional con toda la gente que me rodea.	V	F
133	Es fácil que me caigan bien las personas que tienen valores diferentes a los míos.	V	F
134	Trato de trabajar lo menos posible aun cuando otras personas esperan más de mi.	V	F
135	Las buenas costumbres se han convertido en parte de mi, y me salen de manera natural y espontánea.	V	F
136	No me importa que, con frecuencia otra personas sepan mas que yo sobre algo.	V	F
137	Por lo general trato de ponerme en los "zapatos de los demás" para poder entenderlos realmente.	V	F
138	Los principios como la justicia y la honradez tienen poco importancia en ciertos aspectos de mi vida.	V	F
139	Ahorro mejor el dinero que la mayoría de la gente.	V	F
140	No me dejo decepcionar o frustrar, cuando las cosas no salen bien, sencillamente prefiero dedicarme a otras actividades.	V	F
141	Por lo general insisto en que las cosas se hagan de un modo ordenado y estricto, aun cuando la mayoría de la gente sienta que no es importante.	V	F
142	En la mayoría de las situaciones sociales estoy confiado y seguro.	V	F
143	A mis amigos les cuesta trabajo conocer mis sentimientos porque rara vez les comento mis intimidades.	V	F
144	No me gusta cambiar mi manera de que hacer las cosas, aun cuando la gente me diga que existe una nueva y mejor manera de hacerlo.	V	F
145	Pienso que es una tontería el creer en cosas que no pueden ser explicadas científicamente.	V	F
146	Me gusta imaginar a mis enemigos sufriendo.	V	F
147	Tengo mas energía y me canso menos rápido que la mayoría de la gente.	V	F
148	Me gusta poner mucha atención en los detalles de todo lo que hago.	V	F
149	Con frecuencia dejo de hacer lo que estoy haciendo porque me preocupo, aun cuando mis amigos me dicen que todo saldrá bien.	V	F
150	Con frecuencia me gustaría ser más poderosos que los demás.	V	F
151	En general me siento libre para elegir lo que quiero hacer.	V	F
152	Con frecuencia me meto tanto en lo que estoy haciendo que se me olvida por un momento donde estoy.	V	F
153	A los miembros de un equipo rara vez les toca lo que les corresponde.	V	F
154	La mayor parte del tiempo preferiría hacer algo peligroso (como brincar con paracaídas, o correr en motocicleta), en lugar de quedarme tranquilo e inactivo por algunas horas.	V	F
155	Me cuesta trabajo ahorrar porque, por lo general, gasto mucho dinero a lo tonto, aun cuando se necesite para cosas especiales como unas vacaciones	V	F
156	No sacrifico nada de mi persona para quedar bien con los demás.	V	F

157	No soy nada tímido con personas desconocidas.	V	F
158	Con frecuencia cedo ante los deseos de mis amigos.	V	F
159	La mayor parte de mi tiempo la paso haciendo cosas que parecen ser necesarias, pero para mi no son realmente importantes.	V	F
160	No creo que en las decisiones de negocios deban de influir los principios religiosos o éticos sobre lo que esta bien o mal hecho.	V	F
161	Con frecuencia hago a un lado mis principios para poder entender mejor lo que le pasa a otras personas.	V	F
162	Muchos de mis hábitos hacen que me sea difícil alcanzar metas que valen la pena.	V	F
163	He realizado verdaderos sacrificios personales, como tratar de prevenir la guerra, la pobreza y la injusticia, para hacer del mundo un lugar mejor.	V	F
164	Nunca me preocupo de cosas terribles que puedan pasar en el futuro	V	F
165	Casi nunca me emociono al grado de perder el control.	V	F
166	Con frecuencia dejo una actividad que requiere más tiempo de lo que había pensado.	V	F
167	Prefiero iniciar las conversaciones en lugar de esperar que otros me hablen.	V	F
168	La mayoría de las veces olvido rápidamente a quien me ha hecho mal.	V	F
169	Mis acciones, en gran parte, se determinan por influencias fuera de mi control.	V	F
170	Con frecuencia tengo que cambiar mis decisiones por haber tenido una corazonada equivocada o una primera impresión errónea.	V	F
171	Prefiero esperar a que alguien tome el mando para llevar a cabo las cosas.	V	F
172	Por lo general respeto las opiniones de los demás.	V	F
173	He tenido experiencia que han aclarado mi papel en la vida, y me han hecho sentir muy emocionado y feliz.	V	F
174	Me divierte comprar cosas para mí.	V	F
175	Creo que he tenido percepciones extrasensoriales.	V	F
176	Creo que mi cerebro no funciona adecuadamente.	V	F
177	Mi comportamiento se rige por ciertas metas que me he propuesto para mi vida.	V	F
178	Por lo general es tonto favorecer el existo de otras personas.	V	F
179	Con frecuencia me gustaría poder vivir para siempre.	V	F
180	Por lo general me gusta no involucrarme y estar a distancia de los demás.	V	F
181	Lloro con más facilidad que la mayoría de la gente en una película triste.	V	F
182	Me recupero más rápido que la mayoría de la gente de enfermedades sencillas o del estrés.	V	F
183	Con frecuencia, cuando pienso que me puedo salir con la mía, rompo las reglas y leyes.	V	F
184	Necesito mucha más práctica en el desarrollo de hábitos positivos, para poder confiar en mi mismo ante situaciones tentadoras.	V	F
185	Me gustaría que los demás no hablaran tanto como lo hacen.	V	F
186	Todas las personas merecen ser tratadas con dignidad y respeto, aun si parecen ser poco importantes o malas.	V	F
187	Me gusta tomar decisiones rápidas, para poder iniciar la acción lo mas pronto posible.	V	F
188	Por lo general tengo suerte en las cosas que hago.	V	F
189	Por lo general tengo confianza en mi facilidad para hacer cosas que la mayoría de la gente las considera como peligrosas (como manejar rápido un automóvil en un camino mojado o malo).	V	F

190	No veo el caso de continuar trabajando en algo, a menos de que exista una muy buena oportunidad de éxito.	V	F
191	Me gusta explorar nuevas formas de hacer las cosas.	V	F
192	Me gusta más ahorrar dinero que gastarlo en diversiones o actividades emocionantes.	V	F
193	Los derechos individuales son más importantes que las necesidades de la comunidad.	V	F
194	He tenido experiencias personales que me han hecho sentir en contacto con un poder espiritual divino y maravilloso.	V	F
195	He tenido momentos de gran felicidad en los que, de pronto, he tenido un claro y profundo sentido de unidad con todo lo que existe.	V	F
196	Los buenos hábitos hacen que me sea más fácil el hacer las cosas del modo que yo quiero.	V	F
197	La mayoría de las personas parecen tener más medios que yo.	V	F
198	Con frecuencia culpo de mis problemas a otras personas o a las situaciones externas.	V	F
199	Me da placer ayudar a otros, aun cuando me hayan tratado mal.	V	F
200	Con frecuencia siento que soy parte de una fuerza espiritual de la que depende toda la vida.	V	F
201	Aun cuando estoy con amigos, prefiero no abrimme demasiado.	V	F
202	Por lo general puede mantenerme durante el día listo para cualquier cosa, sin tener que esforzarme.	V	F
203	Casi siempre pienso en todos los detalles antes de tomar una decisión, aún cuando los demás demandan una decisión rápida.	V	F
204	Cuando me descubren haciendo algo malo, no soy muy bueno para zafarme del problema.	V	F
205	Soy más perfeccionista que la mayoría de la gente.	V	F
206	Si algo está bien o mal sólo es cuestión del punto de vista.	V	F
207	Creo que, por lo general, mi manera natural de responder va de acuerdo con mis principios y metas a largo plazo.	V	F
208	Creo que toda la vida depende de algún orden o poder espiritual que no puede ser explicado del todo.	V	F
209	Creo que puedo estar confiado y tranquilo cuando estoy con desconocidos, aun cuando se me dijera que pueden estar enojados conmigo.	V	F
210	A la gente se le hace fácil venir conmigo por ayuda, consuelo y comprensión calida.	V	F
211	Me cuesta más trabajo que los demás el entusiasmarme sobre nuevas ideas y actividades.	V	F
212	Me cuesta trabajo decir una mentira, aun cuando sea para no herir los sentimientos de alguien más.	V	F
213	Existen algunas personas que no me caen bien.	V	F
214	No quiero ser más admirado que el resto de la gente.	V	F
215	Con frecuencia algo maravilloso me ocurre al mirar algo común y corriente, por ejemplo, me llega la sensación de que lo veo por primera vez.	V	F
216	La mayoría de las personas que conozco ven por sus propios intereses sin importarles quien salga herido.	V	F
217	Por lo general me siento tenso y preocupado cuando tengo que hacer algo nuevo y poco común.	V	F
218	Con frecuencia me esfuerzo al grado de no poder más, o bien, trato de hacer más de lo que realmente puedo.	V	F

219	Algunas personas piensan que soy muy codo o tacaño con mi dinero.	V	F
220	Las experiencias místicas probablemente son solo producto de la mente de las personas que creen en eso.	V	F
221	Tengo poco fuerza de voluntad para resistir tentaciones fuertes, aun cuando se que me va a traer consecuencias.	V	F
222	Me molesta ver sufrir a quien sea.	V	F
223	Se lo quiero hacer de mi vida.	V	F
224	Por lo general tomo tiempo para pensar si lo que estoy haciendo está bien o mal.	V	F
225	A menos de que sea muy cuidadoso, por lo general salen mal las cosas.	V	F
226	Si me siento decepcionado, por lo general estoy mejor rodeado de amigos que estando solo.	V	F
227	No creo que sea posible que una persona comparta sentimientos con otra que no haya tenido la misma experiencia.	V	F
228	Con frecuencia los demás piensan que estoy en la luna porque me ven totalmente desconectado de las cosa que suceden a mi alrededor.	V	F
229	Me gustaría ser mas guapo que todos los demás.	V	F
230	He mentido mucho en este cuestionario.	V	F
231	Por lo general me alejo de situaciones sociales en las que probablemente conoceré extraños, aun cuando se me asegure que ellos serán amigables.	V	F
232	Me fascina tanto el florecer de la primavera, como el volver a ver a un viejo amigo.	V	F
233	Por lo general veo una situación difícil como un reto u oportunidad.	V	F
234	Las personas que tienen que ver conmigo tienen que aprender a hacer las cosas a mi manera.	V	F
235	La deshonestidad solo causa problemas si te descubren.	V	F
236	Por lo general me siento con mucha mas confianza y energía que la mayoría de la gente, aun después de haber padecido enfermedades sencillas o estrés.	V	F
237	Cuando me piden que firme un documento me gusta leerlo todo.	V	F
238	Cuando nada nuevo esta sucediendo, por lo general me pongo a buscar algo que sea emocionante o estimulante.	V	F
239	Algunas veces me decepciono.	V	F
240	En ocasiones hablo de otras personas a sus espaldas.	V	F