

UNIVERSIDAD VERACRUZANA



FACULTAD DE MEDICINA

"IMPACTO DEL PROGRAMA DE EJERCICIOS EN GRUPO DEL INSTITUTO NACIONAL SOBRE EL ENVEJECIMIENTO, EN LA DEPRESIÓN DE LOS USUARIOS DE 60 AÑOS Y MAYORES DE LA CLÍNICA ISSSTE 300400 DE XALAPA, VER."

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE MAESTRA EN INVESTIGACIÓN CLÍNICA.

PRESENTA:

L.E. María Esther Arvizu Martínez

DIRECTOR DE TESIS

Dr. Carlos M. Contreras

ASESOR

M. en C. Margarita Saavedra Vélez

Médico Héctor Hernández Gutiérrez

SEPTIEMBRE 2004

Dedicatorias

A mis padres, con el profundo amor que les profeso.

A mis hijos; Verenice e Irek, razón de mi vida.

A mi esposo, por su cariño y apoyo.

A mis hermanos con todo cariño.

ÍNDICE

RESUMEN

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES.....	2
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
IV. JUSTIFICACIÓN.....	21
V. HIPÓTESIS.....	22
VI. OBJETIVO GENERAL.....	22
VII. MATERIAL Y MÉTODOS.....	23
VIII. RESULTADOS.....	27
IX. DISCUSIÓN.....	38
X. CONCLUSIONES.....	43
APÉNDICE I ESCALA DE HAMILTON PARA DEPRESIÓN.....	44
APÉNDICE II CUESTIONARIO PARA EL DIAGNOSTICO DEPRESIVO DE CALDERÓN.....	47
APÉNDICE III RESUMEN DEL PROGRAMA DE EJERCICIOS.....	49
APÉNDICE IV CUESTIONARIO GENERAL.....	51
APÉNDICE V CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	52
APÉNDICE VI KARDEX DE ASISTENCIA POR CASO.....	53
APÉNDICE VII CÉDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	55
XI. BIBLIOGRAFÍA.....	57

RESUMEN

El envejecimiento es un proceso continuo, heterogéneo, universal e irreversible que involucra una pérdida progresiva de la capacidad de adaptación. Un estilo de vida sedentario acelera el proceso de envejecimiento, en cambio la práctica del ejercicio físico incrementa flexibilidad articular, la fuerza muscular, la respuesta cardiaca, la capacidad pulmonar, disminuye los síntomas y el riesgo de depresión; sin embargo, desconocemos el efecto que puede producir un programa de ejercicios en grupo en la depresión de los usuarios de 60 años y mayores de la Clínica Hospital ISSSTE 300400 de Xalapa, Veracruz. El objetivo de estudio fue determinar si el programa de ejercicios en grupo del Instituto Nacional sobre el Envejecimiento disminuye la sintomatología depresiva. Se diseñó un estudio cuasiexperimental. La muestra de estudio estuvo integrada por 38 usuarios; 35 del género femenino y 3 del masculino, con una media de edad de 65.7 ± 1.10 años, con diagnóstico de depresión de acuerdo a la escala de Hamilton y al cuestionario de Calderón (se utilizó el punto de corte aceptado de 10 para Hamilton y de 40 para Calderón), sin cardiopatía, nefropatas y enfermedad reumática incapacitante, que no estuvieran inscritos en un programa de ejercicios, derechohabientes de la Clínica Hospital ISSSTE de Xalapa, Veracruz. Los sujetos de estudio realizaron el programa de ejercicios del Instituto Nacional sobre el Envejecimiento tres sesiones por semana, con una hora por sesión, durante 6 meses. La escala de Hamilton al inicio del estudio obtuvo un promedio de 17.6 ± 1.17 , a los 6 meses el resultado fue de 10.5 ± 1.01 , con el cuestionario de Calderón la evaluación basal fue de 42.0 ± 1.93 , al finalizar el estudio fue de 34.8 ± 1.72 . Se concluye que el programa de ejercicios en grupo del Instituto Nacional sobre el Envejecimiento realizado durante seis meses, disminuyó la sintomatología depresiva en la muestra de estudio, de acuerdo a las escalas de Hamilton y al cuestionario de Calderón.

I. INTRODUCCIÓN

El envejecimiento es un proceso continuo, heterogéneo, universal, e irreversible que involucra una pérdida progresiva de la capacidad de adaptación.¹ Este proceso es característico de todos los seres vivos, es irreversible y a diferencia de las enfermedades, no puede detenerse ni revertirse. Cada especie tiene una velocidad característica de envejecimiento, pero, la velocidad de declinación funcional varía enormemente de sujeto a sujeto, y de órgano a órgano dentro de la misma persona. Es deletéreo, lleva a una progresiva pérdida de funciones, a diferencia del proceso de crecimiento y de desarrollo que permite alcanzar la madurez funcional. Es Intrínseco, ya que es un proceso independiente de factores ambientales modificables. A pesar de ello, la expectativa de vida se mantiene alrededor de los 120 años.¹

La vejez también se ha definido como un proceso de deterioro donde se suman todos los cambios que se dan con el tiempo en un organismo. Estos cambios en el orden morfológico, psicológico, funcional y bioquímico, conducen a una pérdida progresiva en el tiempo de la capacidad de adaptación y la capacidad de reserva del organismo que produce un aumento progresivo de la vulnerabilidad ante situaciones de estrés y finalmente la muerte.^{1,2} También en esta etapa se desarrolla la depresión, esta es una enfermedad que repercute en todos los ámbitos de la vida y la salud general del sujeto que la sufre,³ se caracteriza por humor deprimido, pérdida de peso corporal, dificultad para concentrarse, llanto frecuente, disturbios en el sueño y pérdida de interés.⁴ Sin embargo, en la población anciana puede estar enmascarada por síntomas físicos o psíquicos atípicos que pueden llevar al subdiagnóstico o aun diagnóstico erróneo.⁵ De acuerdo al Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, (DSM – IV), la depresión es uno de los desórdenes más comunes encontrados en la atención primaria. Se estima una prevalencia entre los ancianos, del 10 al 12% en las mujeres y del 6 % en los hombres.⁴ Por lo tanto, se debe buscar en la etapa adulta, llevar hábitos saludables que nos conduzcan hacia una vejez competente, tales como: vigilancia médica, alimentación balanceada, ejercer alguna actividad física en forma regular, entre otros.

II. ANTECEDENTES

Teorías de envejecimiento

Los estudios encaminados a comprender la naturaleza del envejecimiento, así como la manera de evitarlo, se remontan siglos atrás. Sabios, científicos y vendedores de brebajes ofrecían innumerables antídotos para combatir el envejecimiento. En el siglo III los filósofos taoístas recomendaban ingerir cinabrio, el tóxico mineral de mercurio y azufre, un remedio que debió acabar con más vidas de las que prolongó. Los alquimistas medievales trataron de hacer digerible el oro con la creencia de que su absorción por el

- los gemelos idénticos tienen una mayor similitud en la esperanza de vida que los gemelos fraternos;
- La vida de los padres se correlaciona significativamente con la duración de la vida de sus descendientes, y
- los síndromes de vejez prematura, causan que los niños fallezcan por procesos relacionados con edades cronológicamente avanzadas, las cuales son inducidas de forma genética a través de la herencia autonómica.¹⁰

La información transmitida en los procesos de transcripción y traducción del mensaje genético, podría estar sujeta a un número creciente de errores, los cuales tienen como consecuencia la producción de moléculas enzimáticas defectuosas, lo que conduce a un declive funcional de la fisiología celular.^{11, 12}

La segunda hipótesis sobre las bases genéticas del envejecimiento, menciona que un 0.4% de la información del ADN es utilizada por una determinada célula en su período vital. Muchos de los genes de la molécula del ADN están repetidos en secuencias idénticas, por lo que el mensaje genético resulta altamente redundante. Las secuencias repetidas normalmente estarían reprimidas, pero cuando un gene activo resulta seriamente dañado, sería reemplazado por un gene idéntico de la reserva. La redundancia del ADN podría, en consecuencia, proporcionar un mecanismo protector frente a la vulnerabilidad intrínseca del sistema. Sin embargo, al final todos los genes repetidos se habrían utilizado, los errores se acumularían y las deficiencias determinantes del envejecimiento comenzarían a presentarse.^{11, 12}

Existe fuerte evidencia de un control genético del proceso de envejecimiento, tanto a nivel celular como del organismo en su totalidad, es importante destacar el deterioro orgánico inducido por hábitos como el tabaquismo, la ingesta excesiva de alcohol, el sobrepeso, la falta de ejercicio físico, el estrés y los factores psicológicos que influyen sobre el organismo como las emociones extremas, la negatividad, la depresión, la soledad y la ira. Se carece de una teoría sobre envejecimiento que pueda explicarlo todo y probablemente envejecer sea la consecuencia de una serie de factores, intrínsecos y

extrínsecos, que interactúan sobre el organismo a lo largo del tiempo, y determinan finalmente un debilitamiento de la homeostasis que culmina con la muerte.¹³

En adición a esta teoría genética existe otra que trata de explicar el proceso de envejecimiento como consecuencia de procesos metabólicos que implican procesos de oxidación y deterioro de los procesos celulares la cual se ha denominado teoría de los radicales libres.

b) Teoría de los radicales libres

Los radicales libres son sustancias que se originan a partir del metabolismo, son altamente tóxicos y reaccionan con las proteínas de la pared celular, interviniendo en procesos oxidativos que tiene como consecuencia una aceleración del envejecimiento celular, y por lo tanto alteran su fisiología.

La teoría de los radicales libres, establece que estos son altamente reactivos y capaces de interactuar con una gran variedad de macromoléculas biológicas como ADN, lípidos o proteínas.^{14, 17}

Los cromosomas son sucesiones de ADN lineal donde se encuentran los genes. Se creía que el ADN de los extremos de los cromosomas era estático. Sin embargo, en la mayoría de los organismos los extremos de los cromosomas denominados telómeros, están siempre cambiando, se acortan y se alargan sin cesar, sin esta estructura los cromosomas se pegan unos a otros, experimentan cambios estructurales y desarrollan comportamientos extraños. Estos amenazan la supervivencia y fidelidad de la replicación de los cromosomas y en consecuencia, de las células que los portan.¹⁸

La longitud de los telómeros desciende progresivamente en las células somáticas que se dividen en el organismo y lo mismo ocurre durante el envejecimiento de los fibroblastos en cultivo. Además, la longitud del telómero es un mejor indicador del potencial de división que la edad del individuo del que proceden las células.¹⁸

Por otra parte, el acortamiento del telómero obedece a un desperfecto en la duplicación del ADN durante la división celular. Siempre que se produce una nueva copia del ADN se elimina un pequeño fragmento de cada telómero. Estos hallazgos dan a entender que el telómero podría ser el reloj que determina la pérdida de la capacidad proliferativa de las células.¹⁹

La salud de todos los organismos pluricelulares depende no sólo de su capacidad para generar nuevas células, sino también de que sus células puedan autodestruirse cuando no sirvan o experimenten diversas alteraciones. Este proceso se denomina muerte celular programada o apoptosis.²⁰

A diferencia de la necrosis, donde la célula es una víctima pasiva, la apoptosis es una forma de muerte activa que requiere gasto de energía en el ocaso de la vida celular. La célula que se suicida se separa de sus vecinas, desintegrándose después de una manera ordenada. El núcleo primero se condensa y luego se fragmenta, los cromosomas y el genoma se parten en trozos regulares, el citoplasma se dispersa en gotas que las células próximas absorben rápidamente, pero no se rompe la membrana, de modo que no se dispersan los productos tóxicos. Las células circundantes y los macrófagos pueden identificar a la célula moribunda e ingerirla gracias a la expresión de determinadas moléculas de membrana.²⁰

A pesar del progreso en la investigación de las células en cultivo, los radicales libres, los genes determinantes de la longevidad y otras vías prometedoras, el proceso de envejecimiento humano continúa siendo una incógnita. Además, hay que añadir la confusión provocada por el hecho de que los cambios relacionados con la edad no ocurren de manera uniforme, ya sea entre individuos o entre células.²⁰

Aspectos del envejecimiento

Durante la vejez se experimentan una serie de situaciones a las que ha de adaptarse adecuadamente el individuo. Esto depende tanto de sus habilidades en el manejo y control de las mismas, como del apoyo que la sociedad le brinde.²¹

Los mitos y prejuicios arraigados son reforzados por la representación social prevalente que considera a la vejez como enfermedad, deterioro, minusvalía y déficit orgánico. Esto es aún más notable cuando el deterioro cognitivo, o ciertos cambios de la personalidad, son juzgados como parte normal del proceso del envejecimiento.²¹

Enfermedad y Vejez

El programa de protección al envejecimiento de la Secretaría de Salud de México, menciona que en las etapas finales de la vida es más frecuente la presencia de enfermedad, siendo raro encontrar ancianos que estén libres de algún proceso mórbido de tipo crónico. Los estudios poblacionales señalan la enfermedad de forma objetiva en el 80 a 90 % de la población anciana. Los porcentajes son menores si se pregunta directamente al anciano si padece algún tipo de enfermedad, ya que algunos de estos procesos crónicos de gran frecuencia se asumen como normales o se confunden erróneamente con el propio envejecer tales como cataratas y la osteoartritis.²²

Algunas personas llegan con un excelente estado de salud a los noventa años o más: han envejecido con éxito y no presentan algún tipo de enfermedad crónica. En el extremo contrario podemos encontrar enfermos que en la sexta o séptima década de su vida presentan graves deterioros causados por diferentes enfermedades, encontrándose en una situación de envejecimiento patológico o acelerado.²

Los factores que influyen en el comportamiento y en la salud de los individuos son muy diversos tales como el género, la edad, la escolaridad, la ocupación, el medio ambiente, el estilo de vida, la situación de la pareja, el nivel socioeconómico, las creencias personales y las expectativas de vida, entre otros.²²

Las enfermedades geriátricas inciden en el deterioro funcional, mental y social del anciano, destacando la disminución orgánica, incapacidad y dependencia en las actividades de la vida diaria, limitando su autonomía. Las enfermedades neurológicas afectan la cognición, limitan la memoria, la capacidad de juicio y propician la depresión.

²³ Además, con frecuencia el senecto sufre dolor. En este sentido, el dolor físico es una

experiencia subjetiva muy compleja, tanto que no se puede dar una referencia exacta de cuanto dolor se tiene, pero que este por sí solo afecta la alimentación, disminuyendo el apetito, el sueño, altera las relaciones sociales y las emociones e impide que la persona que lo experimenta lleve una vida con calidad.²⁴

Dependencia en el anciano

Se denomina funcionalidad al grado de independencia del individuo, es decir, la capacidad de valerse por sí mismo. Este concepto es de suma importancia en el contexto del envejecimiento ya que es un indicador de la salud general, como de la capacidad preventiva de los sistemas de salud.²⁵

La medicina geriátrica aspira a mantener la función orgánica que sustenta una adecuada calidad de vida, de allí que los esfuerzos de evaluación, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación están orientados a mantener la independencia del paciente anciano.²⁵

Existe una cierta cantidad de instrumentos validados para medir la capacidad funcional, con esta exploración se puede definir las capacidades perdidas que son de importancia e interés para cada persona. Por ejemplo, la pérdida de la agudeza visual en un relojero o la capacidad de caminar grandes distancias para un campesino. Cuando se ha perdido alguna capacidad se habla de abatimiento funcional y constituye en geriatría un síndrome a investigar.²⁵

Cuando el abatimiento funcional es agudo y no parece haber una explicación obvia como lo sería una enfermedad cerebrovascular o una fractura, se tiene que considerar una manifestación inespecífica de enfermedad en el anciano y es necesario investigar la causa. Los ancianos desarrollan en forma atípica sus afecciones y enfermedades, los síntomas esperados para la patología específica no siempre son los habituales ni lo son los síntomas inespecíficos como el abatimiento funcional, el delirium, las caídas, la falta de apetito.²⁵

Se califica en general la capacidad funcional como sigue:

- Funcional o independiente al que conserva la capacidad de cuidar de si mismo y mantiene los lazos sociales.
- Inicialmente dependiente al que requiere de alguna ayuda externa, como el transporte o las compras.
- Parcialmente dependiente al que recibe ayuda constante en varias actividades, pero que aun puede mantener funciones propias como seria vestirse o alimentarse.
- Dependiente funcional aquel que requiere ayuda en la mayoría o totalidad de las actividades y ha de tener constantemente un cuidador a cargo.

A lo anterior se adiciona la información de si es ambulatorio o no, si se esta restringido a una silla de ruedas.²⁵

Las escalas validadas para valorar la funcionalidad son: Escala de Katz, Lawton y Brody, Barthel, Lazcano y Rodríguez, entre otras que evalúan el grado de independencia o dependencia del sujeto. Las escalas no proporcionan diagnósticos definitivos, pero son elementos de tamizaje, evaluación e investigación.²⁵

La prolongación de la vida en los ancianos pierde relevancia y es sustituido por el concepto de calidad de vida. Así, la autosuficiencia en el cuidado de uno mismo y el propio entorno es una de las dimensiones imprescindibles cualquiera que sea el concepto de calidad que se adopte. La OMS considera que el número y calidad de los años que una persona de edad avanzada puede vivir sin discapacidad lleva al desarrollo de la noción de "expectativa de vida autónoma", tomando la dimensión de funcionalidad como una medición de salud y bienestar del anciano.²⁶ La dependencia social por incapacidad disminuye drásticamente la satisfacción por la vida en los ancianos.²⁷

Transición demográfica

Los antiguos romanos vivían un promedio de 22 años. En la actualidad el promedio de esperanza de vida es de más de 75 años, sin embargo, en Sierra Leona situada en África Occidental, se tiene una edad promedio de 38 años, en tanto que en Japón la edad promedio es de 80 años. Que los humanos podamos vivir más que cualquier otro mamífero se debe en cierto modo a que somos una especie altamente social.^{28, 29}

El envejecimiento de la población es uno de los fenómenos de mayor impacto del siglo XX. El proceso de envejecimiento repercute sensiblemente sobre varios factores del desarrollo y el funcionamiento de las sociedades, así como sobre el bienestar no sólo de los adultos mayores sino de los grupos más jóvenes. El envejecimiento está determinado por la esperanza de vida al nacimiento y la mortalidad. De acuerdo con el criterio de las Naciones Unidas, una población puede considerarse envejecida, si el 5% de sus miembros tienen más de 65 años, o si el 10% tiene 60 años o más.³⁰

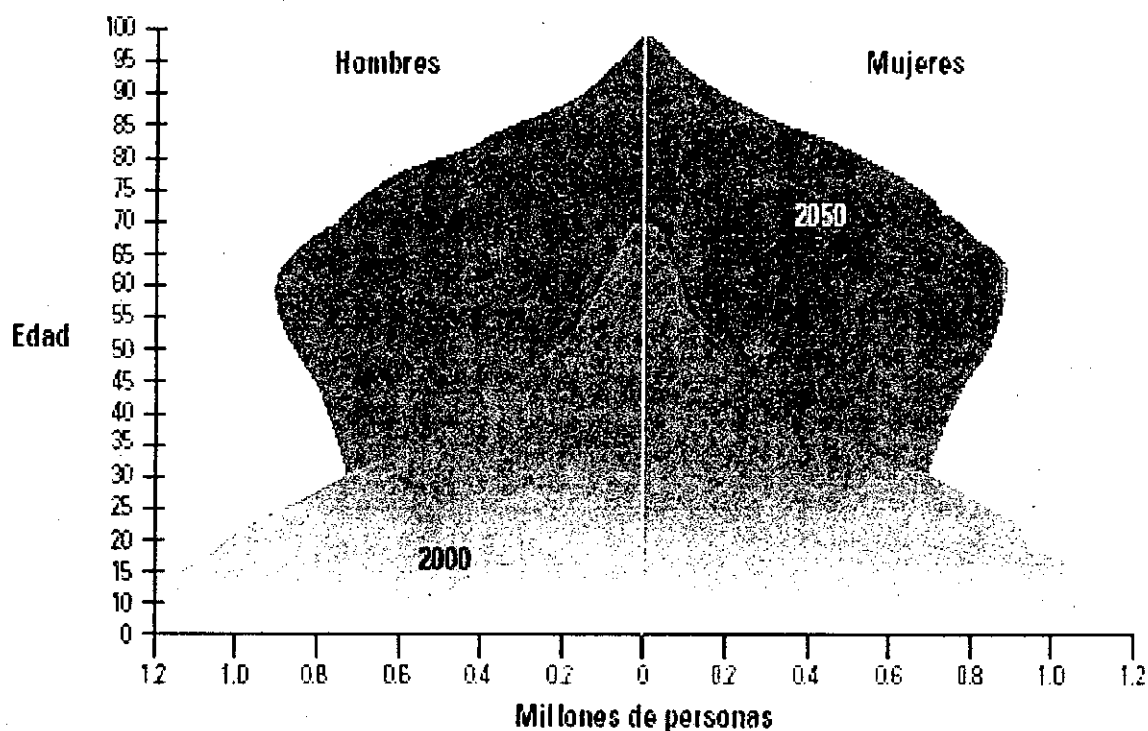
Para llegar al envejecimiento poblacional, las sociedades deben transitar indefectiblemente por tres etapas del proceso salud-enfermedad, que están determinadas por el grado de desarrollo alcanzado por un país, el cual se traduce en un mayor avance científico y tecnológico en variados campos, y principalmente en el de la medicina, las políticas de salud existentes, las condiciones socioeconómicas y la disponibilidad y accesibilidad a los servicios de salud por parte de la población.³¹

La primera etapa de la transición demográfica, se caracteriza por la existencia de una elevada tasa de mortalidad, acompañada de una tasa alta de fecundidad, lo que confiere a las sociedades, una corta esperanza de vida al nacer y, por consiguiente, un predominio de jóvenes en la estructura de su pirámide de población.²⁸

La intervención de los servicios de salud tiene la finalidad básica de disminuir las tasas de mortalidad en forma sostenida, así como de favorecer la disponibilidad de mejores recursos técnicos y científicos para el cuidado de la salud, pero al conservar

una elevada tasa de natalidad, permite a esa sociedad establecerse en la segunda etapa de la transición demográfica, en la que hay una discreta mejoría en cuanto a la esperanza de vida al nacer, pero sin afectar profundamente la forma de la pirámide poblacional.³¹

En la tercer etapa de la transición demográfica, se continúa con la disminución sostenida de la mortalidad y lo más importante, se logran abatir los índices de fecundidad para obtener como resultado un aumento significativo en el número de pobladores adultos y adultos mayores, como consecuencia de un incremento en la esperanza de vida al nacer. Gráficamente la pirámide poblacional (figura 1) muestra un estrechamiento en su base, por la disminución de los grupos de niños y jóvenes, para ensancharse en su parte media y superior, a expensas de los adultos y adultos mayores.³¹



19

Figura 1 Pirámides poblacionales de México, año 2000 y 2050 por género y edad. Fuente: CONAPO. Envejecimiento demográfico de México: retos y perspectivas. México, 1999.²²

El envejecimiento poblacional está presente en todo el mundo.²⁸ La transición demográfica y epidemiológica en la cual está inmerso nuestro país, ha contribuido a que la esperanza de vida al nacimiento se incremente, de 44 años en la década de los cuarenta, a más de 75 años en el 2000.¹⁹ México ocupa el séptimo lugar entre los países con envejecimiento poblacional, con un 7 % de población de 60 años y mayores.^{22, 31}

El trastorno depresivo

El programa de acción a la salud y el envejecimiento define a la depresión como una enfermedad en la que predominan el ánimo y el talante abatidos, que repercute en todos los ámbitos de la vida y la salud general del sujeto que la sufre.³

De acuerdo al Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, (DSM – IV), la depresión es uno de los desórdenes más comunes encontrados en la atención primaria. Se estima una prevalencia entre los ancianos, del 10 al 12% en las mujeres y del 6% en los hombres.⁴

La depresión se caracteriza por humor deprimido, pérdida de peso corporal, dificultad para concentrarse, llanto frecuente, disturbios en el sueño y pérdida de interés. Sin embargo, en la población anciana puede estar enmascarada por síntomas físicos o psíquicos atípicos que pueden llevar al subdiagnóstico o a un diagnóstico erróneo.⁴

Existen diferentes grados de depresión según su clasificación; incipiente, media y severa. El diagnóstico de depresión en un anciano debe ajustarse a los mismos criterios que para otras etapas de la vida.⁵

Trastorno depresivo mayor: la característica esencial es un periodo de al menos 2 semanas durante las cuales hay un estado de ánimo deprimido o una pérdida de interés o placer en casi todas las actividades y se experimentan al menos cuatro de los síntomas siguientes: cambios de apetito o de peso corporal, del sueño y de la actividad psicomotora; falta de energía; sentimientos de infravaloración o culpa, dificultad para pensar, concentrarse o tomar decisiones y pensamientos recurrentes de muerte o ideación, planes o intentos suicidas.⁴

El trastorno depresivo mayor puede asociarse con enfermedades crónicas. Hasta un 20-25% de los sujetos con determinadas enfermedades como diabetes, infarto de miocardio, carcinomas o accidentes vasculares cerebrales, desarrollarán un trastorno depresivo mayor en el curso de su enfermedad. Si hay un trastorno depresivo mayor, el tratamiento de la enfermedad es más complejo y el pronóstico menos favorable.⁴

Diversos autores mencionan que las escalas utilizadas para detectar la depresión en el anciano son: la escala de depresión geriátrica de Yesavage, escala de Hamilton (apéndice I), la escala de auto evaluación de Zung y el cuestionario de Calderón (apéndice II).³²⁻³⁵

La depresión en la vejez

La depresión es una enfermedad frecuente durante el envejecimiento, parece notarse más por varias razones: es una etapa de la vida en que hay pérdidas y padecimientos que la desenmascaran y refuerzan. Suele ser un padecimiento crónico y recurrente, por lo que al pasar de los años es muy probable que varios episodios previos hayan existido o que una depresión de mucho tiempo, ahora se perciba con más claridad e intensidad. La baja reserva funcional, especialmente neuroendocrina y otras enfermedades pueden favorecer su expresión clínica; los síntomas pueden ser atribuidos erróneamente al envejecimiento y no ser tratados dejando seguir su curso y complicándose con otros problemas. Del mismo modo la privación sensorial, el abatimiento funcional y la institucionalización (asilos y residencias) son factores contribuyentes de depresión; el uso de medicamentos y en muchas ocasiones el abuso con polifarmacia puede favorecerla; la segregación social en la que viven los ancianos también la refuerzan, en fin, hay multitud de factores y circunstancias que la hacen más aparente, aunque en los estudios epidemiológicos no se haya podido demostrar su mayor prevalencia en los ancianos.^{30,36}

La psicoterapia breve (terapia a través de pláticas que ayudan a la persona en sus relaciones cotidianas, y ayudan a aprender a combatir los pensamientos distorsionados

negativos que generalmente acompañan a la depresión), es efectiva para reducir a corto plazo los síntomas de la depresión en personas mayores.³⁷

El aumento de la longevidad en los países desarrollados está poniendo de manifiesto una patología hasta hace poco subestimada, la depresión en el anciano, que con frecuencia es confundida con demencias o tratada superficialmente al ser considerada como propia de la edad.³⁷

Estudios de la depresión en el anciano

La depresión es una alteración emocional.³⁸ El insomnio en el anciano constituye un factor de riesgo para desarrollar depresión,³⁹ la cual, no siempre es diagnosticada, pues pasa desapercibida debido a otras comorbilidades del anciano, tales como; diabetes, hipertensión arterial,⁴⁰⁻⁴³ los síntomas de la depresión son un factor de riesgo probable para las caídas,⁴⁴ la prevención o reducción de humor deprimido reduce el declive funcional en los ancianos.⁴⁵ Por otro lado, el diagnóstico predominante en los suicidios consumados en personas mayores de 60 años ha sido la depresión psicótica, utilizando el método de la autopsia psicológica, se ha encontrado la presencia de depresión mayor en aproximadamente el 70% de las historias examinadas.⁴⁶

Manifestaciones de la depresión en la vejez

Existen criterios establecidos para el diagnóstico de la depresión que se usan como regla general para todas las personas. Los ancianos desarrollan una sintomatología similar a la que aparece en otras épocas, pero con diversos rasgos diferenciales como:

- Los episodios tienden a ser crónicos y prolongados.
- Se presenta con más asiduidad sintomatología ansiosa y agitación.
- Es más frecuente la sintomatología paranoide.
- Son más comunes los síntomas hipocondríacos y somatizaciones varias.
- Más riesgos de suicidio.
- Insomnio más intenso.

- Resistencia al tratamiento.⁴⁶
- Depresión involutiva; es un cuadro que comienza luego de la menopausia en mujeres y de la edad media de la vida de los hombres. Generalmente hay antecedentes familiares frecuentes de cuadros parecidos. Se caracteriza por preocupación, ansiedad, agitación e insomnio. Con frecuencia existen sentimientos de culpa y preocupaciones somáticas que pueden llegar a tener proporciones delirantes. Es más frecuente en mujeres que en hombres (3:1).⁴⁷
- Depresión larvada; aquellas manifestaciones de depresión en que los síntomas somáticos están en primer plano o en que los síntomas psíquicos están enmascarados, como es un cuadro que tiene múltiples expresiones clínicas es de difícil diagnóstico. Se debe sospechar en un paciente en el cual no es posible pesquisar patología orgánica. Por ejemplo;
 - 1.- dolor y parestesias
 - 2.- trastornos psicósomáticos
 - 3.- vértigos agarofóbicos y agarofobia
 - 4.- anorexia nerviosa e histeria⁴⁸
- Suicidio silencioso llamado así por el comportamiento suicida en el anciano, que incluye comportamientos autolesivos indirectos, tales como el rechazo de alimentos o la falta de adherencia al tratamiento.⁴⁹

Tratamiento de la depresión

En el tratamiento de la depresión se utiliza los fármacos antidepresivos. La psicoterapia en muy diversas formas: terapias cognoscitivas, interpersonales, psicodinámicas, es útil en ocasiones, una vez que el tratamiento farmacológico tuvo éxito y se le usa para modificar algunos hábitos.^{2, 50}

Desde el descubrimiento de los primeros fármacos antidepresivos han tenido lugar importantes avances en el tratamiento de la depresión. El desarrollo de nuevos principios activos ha ampliado considerablemente el marco terapéutico de estos trastornos y hoy, una prescripción racional e individualizada, nos sitúa frecuentemente en la decisión

de elegir entre los fármacos clásicos y sus análogos de más o menos reciente introducción.⁵¹⁻⁵³

La incorporación de nuevos fármacos los cuales han realizado un cambio sustancial, aportando ventajas sobre todo en cuanto a tolerancia y seguridad, han favorecido su amplia utilización no sólo en los adultos sino también en los pacientes ancianos deprimidos.⁵³

Alternativas en el tratamiento de la depresión del anciano

El ejercicio físico constituye una necesidad biológica para los ancianos con disminución de la movilidad, aparición de fatiga ante el esfuerzo, aumento de peso, sedentarismo y sintomatología depresiva.

La actividad física es todo movimiento del cuerpo producido por la actividad de los músculos que significa consumo de energía y que produce múltiples beneficios para la salud. Los beneficios se engloban en fisiológicos; resistencia aeróbica/cardiovascular, mejora sustancial del funcionamiento cardiovascular y psicológicos; reducción del estrés y la ansiedad, mejora el estado de ánimo, entre otros.⁵⁴

Así la definición de "*ejercicio*", un tipo especial de actividad física, "movimientos del cuerpo planeados, estructurados y repetitivos, que se efectúan con el propósito de mejorar o mantener uno o más de los componentes de las condiciones físicas".⁵⁵

Diversos estudios han clasificado los beneficios del ejercicio físico como sigue:

- Disminución del riesgo cardiovascular. La masa corporal y la grasa disminuyen y se reduce la presión arterial, lo que facilita la actividad cardíaca para el ejercicio.
- Mejora la fuerza, la sincronización muscular y disminuye la sensación de fatiga.

- Se incrementa la capacidad funcional. La participación en programas físicos aumenta la capacidad aeróbica de los ancianos sedentarios hasta el 20%, equivalente a un regreso funcional de más de 10 años.
- El ejercicio mejora la digestión-nutrición, dado que los ancianos suelen desarrollar disminución de los nutrientes esenciales como calcio y proteínas, lo que puede compensarse con una actividad física constante, que también disminuye el estreñimiento.
- Mejora la función cerebral y el sueño. El ejercicio parece incrementar la perfusión cerebral aún cuando sea por corto tiempo. Por el incremento de las betaendorfinas (se producen en la hipófisis anterior, son péptidos que actúan sobre el sistema nervioso central y periférico para reducir la sensibilidad al dolor) desarrollan una sensación de bienestar, como también una disminución de los signos depresivos y esto aumenta los sentimientos de autoestima. Asimismo, el ejercicio en grupo facilita las relaciones sociales y mejora la autoestima.
- El ejercicio físico también parece tener una acción estimuladora de las funciones inmunitarias y defensivas. ^{56, 58}

Un programa de ejercicios para los ancianos debe tener en cuenta lo siguiente:

1. Seguridad. Hay que vigilar muy especialmente la respuesta cardíaca al esfuerzo. El anciano debe ser advertido de la aparición de signos de alarma con el ejercicio.
2. Para prevenir y/o evitar complicaciones, se debe:
 - a. Fortalecer los músculos de las articulaciones débiles.
 - b. Movilizar las articulaciones limitadas antes de practicar ejercicios más intensos.
 - c. Evitar ejercicios sobre superficies duras.
 - d. Caminar es mejor que correr (el impacto sobre las rodillas al andar es una tercera parte del producido al correr).
 - e. Evitar cambios de temperaturas extremas.

- f. Cuidar y vigilar los ejercicios que pueden originar hipotensión.
3. Estimulación de la confianza en si mismo, mediante el ejercicio, buscando las motivaciones necesarias para que la actividad física no se transforme en una obligación aburrida. ⁵⁹

Estudios de la actividad física en el anciano

En 1989 se estableció en Ontario Canadá el Centro de Actividad Física para los ancianos, el Centro investiga en los sujetos que pertenecen al programa de ejercicios: la función cardiorrespiratoria, la función cardiovascular, los resultados de parámetros bio-médicos, la fisiología y desarrollo muscular, función y aptitud de los ancianos en los programas de ejercicios y los cambios asociados con el envejecimiento como la pérdida de fuerza y flexibilidad que pueden modificarse por la actividad física. ⁶⁰

Los resultados de diversas investigaciones concluyen que el ejercicio tiene varios beneficios vitales en la población envejeciente, tales como; reducir el riesgo de fracturas, mejorar los niveles lipídicos y de glucosa, reducir la tensión arterial, mejorar la flexibilidad, ⁶¹⁻⁶⁴ asimismo, protege a los ancianos contra la enfermedad de Alzheimer, disminuye los síntomas de depresión, el riesgo de depresión y de depresión subsecuente, ⁶⁵⁻⁷¹ el ejercicio tiene un papel muy importante conservando la calidad de vida e independencia, no sólo reduciendo enfermedad y mortalidad. ⁷² También concluyen que las personas con una condición física baja tienen una mortalidad tres veces mayor. ⁷³ Y aún más, parece demostrado que es más peligrosa una mala forma física que fumar o altas concentraciones de colesterol. ⁷⁴

Un programa de ejercicios durante 7 meses en personas mayores de 75 años físicamente frágiles, obtuvo una reducción del 45% de su invalidez física, ⁷⁵ otro estudio ⁷⁶ concluye que seis meses de ejercicio pueden contrarrestar el deterioro físico causado por la edad, las personas mayores que realizaban una alta actividad física era generalmente menos probable que la experiencia cognitiva disminuyese frente a las personas mayores inactivas.

Un régimen de ejercicios en ancianos de 70 a 84 años, practicado para mejorar la flexibilidad, la fuerza en los miembros inferiores y el equilibrio, obtiene una reducción del 14% en la tasa anual de caídas.⁷⁷ Por otra parte un programa de entrenamiento con ejercicios específicos de resistencia incrementa la flexibilidad y disminuye la dependencia de los ancianos.⁷⁸

El Instituto Nacional sobre el Envejecimiento (NIA) de los Estados Unidos de Norte América, ha creado un programa de ejercicios para los adultos mayores hispanos. (Ver apéndice III) Este programa está integrado por ejercicios de resistencia, flexibilidad, equilibrio y fortaleza, los que llevados a cabo de una manera ordenada y sistemática mantienen la salud e independencia de los adultos mayores.⁷⁹

El programa de ejercicio se enfoca en los siguientes puntos:

- * Ejercicios de resistencia; aumentan el ritmo cardíaco y pueden prevenir la diabetes, el cáncer de colon, enfermedad cardíaca y los derrames cerebrales.
- * Ejercicios de flexibilidad; ayudan a evitar las lesiones y pueden ayudar en su recuperación.
- * Ejercicios de fortalecimiento; mejoran el metabolismo y ayudan a controlar el peso, regulan los niveles de azúcar en la sangre y previenen la osteoporosis.
- * Ejercicios de equilibrio; ayudan a vivir independientemente, evitando fracturas de cadera u otras discapacidades que pueden resultar de las caídas.

El Instituto Nacional sobre el envejecimiento concluye que el ejercicio regular y la actividad física son de suma importancia para proteger la salud y mantener la habilidad física de las personas de la tercera edad.⁷⁹

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Un estilo de vida sedentario acelera el proceso de envejecimiento, en cambio, la práctica del ejercicio físico incrementa la flexibilidad de las articulaciones, la fuerza muscular, la respuesta cardíaca, la capacidad pulmonar, disminuye los síntomas y el riesgo de depresión; sin embargo, desconocemos el efecto que puede producir un programa de ejercicios en grupo en la depresión de los usuarios de 60 años y mayores de la clínica Hospital ISSSTE 300400 de Xalapa, Veracruz, México.

IV. JUSTIFICACION

Nuestro país ocupa el séptimo lugar entre los países con envejecimiento poblacional, con un 7 % de la población de 60 años y mayores, a pesar de este hecho se carece de programas enfocados a proteger la salud de esta población, de tal forma que es prioritario diseñar estrategias de prevención, tratamiento y control para lograr un envejecimiento exitoso de la población. Esto incluye el buen funcionamiento de habilidades físicas y mentales, las cuales provienen de hábitos saludables en la alimentación, el sueño y la actividad física, así como de evitar el consumo de tabaco y alcohol en exceso. Los servicios de salud han establecido programas de prevención y control para lograr un envejecimiento exitoso. Uno de ellos es promover la actividad física en la población de adultos mayores en el 100 % de las unidades médicas del país.²² El realizar alguna actividad física en grupo proporciona bienestar al anciano, desarrolla relaciones sociales que pueden beneficiar su estado de ánimo y por lo tanto disminuir la depresión. No se ha realizado en nuestra institución alguna investigación sobre el impacto de un programa de ejercicios en grupo en la sintomatología depresiva del anciano. Se pretende con esta investigación identificar la relación que puede existir en los usuarios de 60 años y mayores que realicen un programa de ejercicios en grupo durante 6 meses y evaluar la sintomatología depresiva.

V. HIPÓTESIS:

El programa de ejercicios en grupo del Instituto Nacional sobre el Envejecimiento, reduce la sintomatología depresiva de los usuarios de 60 años y mayores de la clínica Hospital ISSSTE 300400 de Xalapa, Veracruz, México.

VI. OBJETIVO GENERAL:

Determinar si el programa de ejercicios en grupo del Instituto Nacional sobre el Envejecimiento, reduce la sintomatología depresiva de los usuarios de 60 años y mayores de la clínica Hospital ISSSTE 300400 de Xalapa, Veracruz, México.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Evaluar bimestralmente el grado de depresión mediante las escalas de.

- La escala de Hamilton
- El cuestionario de Calderón

Evaluar por sesión de ejercicios

- Tensión arterial
- Frecuencia cardíaca
- Asistencia al programa

Determinar en los sujetos de estudio

- Diabetes
- H. T. A.
- Dislipidemia

Identificar en los sujetos de estudio:

- Si es jubilado
- Estado civil

VII. MATERIAL Y MÉTODOS:

Se realizó el estudio en la Clínica Hospital ISSSTE 300400 de Xalapa, Veracruz, la cual es de segundo nivel, en un periodo de 6 meses (abril a septiembre de 2003)

a) Tipo de estudio

Cuasiexperimental, prospectivo, longitudinal.

b) Sujetos de experimentación

38 usuarios de la Clínica ISSSTE 300400 de Xalapa, Veracruz México, 35 mujeres de 60 a 82 años y 3 hombres de 60 a 65 años.

Criterios de Selección

Criterios de Inclusión.

- a) Usuarios; hombres y mujeres de 60 años y mayores, con diagnóstico de depresión en base a la escala de Hamilton y al cuestionario de Calderón, de la Clínica Hospital ISSSTE 30 04 00 de Xalapa, Ver.
- b) Con disposición para el programa de ejercicios.
- c) Previa firma del consentimiento informado.

Criterios de exclusión

Usuarios:

- a) Que sufran cardiopatía, nefrópatas y enfermedad reumática incapacitante.
- b) Que se encuentren inscritos en algún programa de ejercicios.
- c) Que sean usuarios foráneos.

Criterios de eliminación.

Pacientes:

- a) Que no se les haya aplicado la totalidad de las escalas de Hamilton (apéndice I) y los cuestionarios de Calderón (apéndice II).
- b) Pacientes con indicación médica de abandono del programa de ejercicios.

Descripción general de estudio

Se realizó el estudio en la Clínica Hospital ISSSTE 300400 de Xalapa, Veracruz, la cual es de segundo nivel, en un periodo de 6 meses (abril a septiembre de 2003), los usuarios que se incluyeron en el estudio (ver diagrama de trabajo) fueron captados por los médicos familiares de consulta externa. Previa propuesta y aceptación de ingreso al estudio, se les aplicó la escala de depresión de Hamilton, el cuestionario para evaluar depresión de Calderón, evaluación basal (examen clínico completo), cuestionario general, (apéndice IV) y se les proporcionó el formato de consentimiento informado con explicación y firma del mismo (apéndice V)

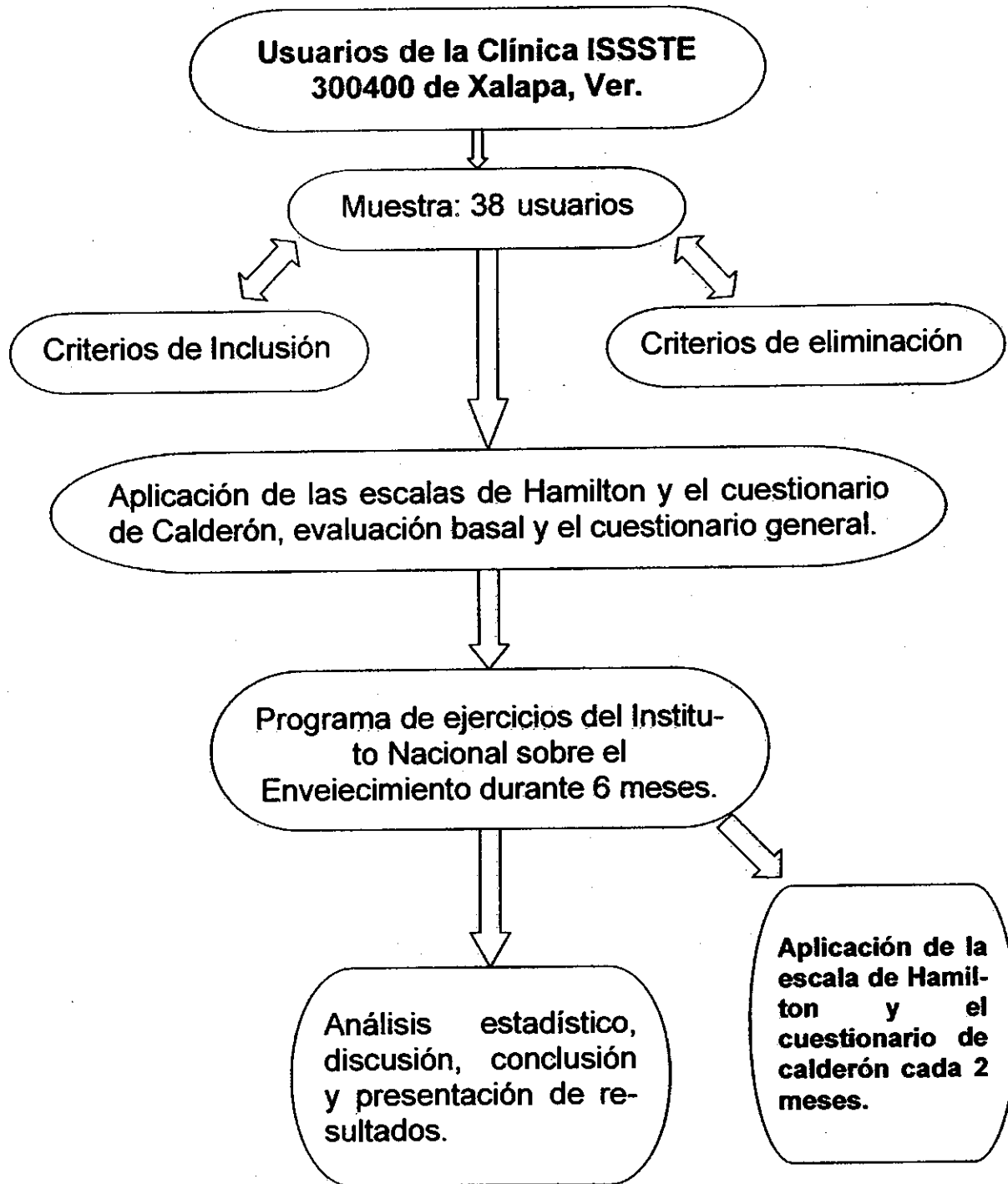
El punto de corte utilizado para depresión fue de 10 puntos para Hamilton y 40 puntos para el cuestionario de Calderón.

Los 38 pacientes realizaron el programa de ejercicios del Instituto Nacional sobre el Envejecimiento los días lunes, miércoles y viernes en horario de 10:00 a 11:00 h de la mañana en el salón CATRA de la unidad FOVISSSTE. El programa de ejercicios en grupo se realizó durante 6 meses, se aplicó bimestralmente la escala de Hamilton y el cuestionario de Calderón, evaluándose las modificaciones de la sintomatología depresiva. Se llevo un Kardex por caso (apéndice VI), anotándose la asistencia al programa, la tensión arterial y la frecuencia cardiaca al inicio y al término de cada sesión de ejercicios, así como los puntajes de las evaluaciones realizadas. El programa del Instituto Nacional sobre el Envejecimiento consiste de 1 h de ejercicios que incluye; ejercicios de flexibilidad, equilibrio, fortaleza y resistencia, donde se ocupan como instrumentos de

trabajo, una pelota de 500 g, un palo de madera de 1 metro, dos mancuernas de 500 g cada una, una silla y una colchoneta.

Análisis estadístico

Se vaciaron los datos en la cédula de recolección elaborada para ello (apéndice VII), el análisis se realizó con promedios para edad, género, estado civil y jubilación. Se utilizó una ANOVA de una vía para muestras repetidas, donde se compararon los promedios de la evaluación basal y las evaluaciones efectuadas cada dos meses en un periodo de 6 meses, utilizando como prueba *post-hoc* el método de Holm-sidak y por último se empleo un ANOVA de dos vías para evaluar la presión arterial y frecuencia cardiaca antes y después de la rutina de ejercicios.



VIII. RESULTADOS

La muestra estuvo integrada por 38 usuarios de la Clínica Hospital ISSSTE de Xalapa, Ver., con una media de edad 67.5 ± 1.10 años, 92% mujeres y 8% hombres. De acuerdo a su situación laboral ninguno tiene empleo actualmente, el 18.4% son jubilados.

Patología

Las patologías en el grupo de estudio se agruparon de acuerdo a la presencia de una o dos. De esta forma tenemos que, un 39 % tiene una patología (diabetes, hipertensión o dislipidemia), el 24% tiene 2 patologías (diabetes + hipertensión arterial o hipertensión arterial más dislipidemia) y el 37 % tuvo ausencia de patología. (Figura 2)

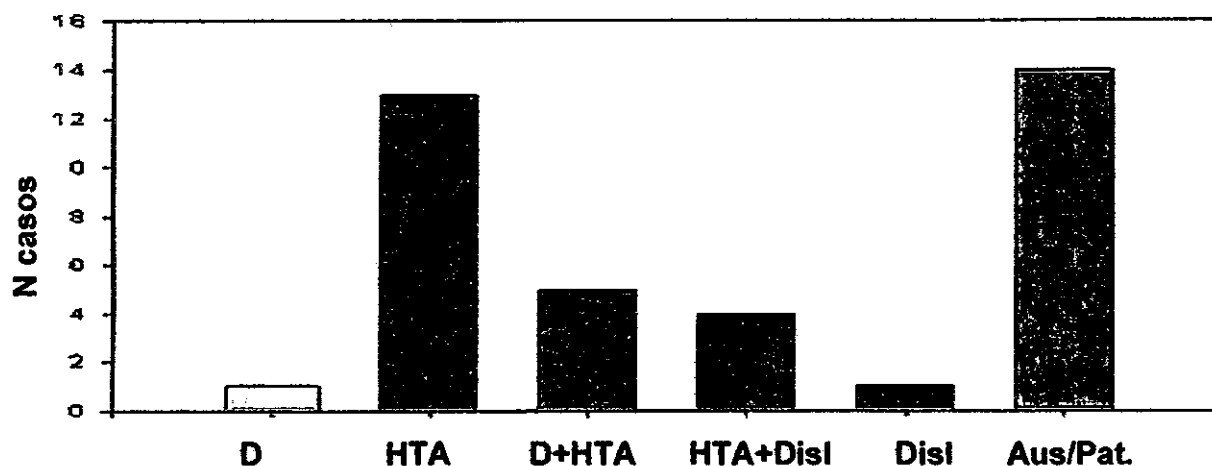


Figura 2. Número de casos según la presencia de patología. Éstas se agruparon de la siguiente forma: diabetes (D) 1 usuario; hipertensión arterial (HTA) 13 usuarios; dislipidemia (Disl) 1 usuario; enseguida, diabetes más hipertensión arterial (D+HTA) 5 usuarios; hipertensión arterial más dislipidemia (HTA+Disl) 4 usuarios y ausencia de patología (Aus/pat.) 14 usuarios.

Estado civil

Se agruparon por estado civil como; solteros, casados, viudos y divorciados. (figura 3). Todos son derechohabientes del ISSSTE, aunque no hayan laborado, fueron registrados al Instituto por algún familiar, ya sea cónyuge o hijos.

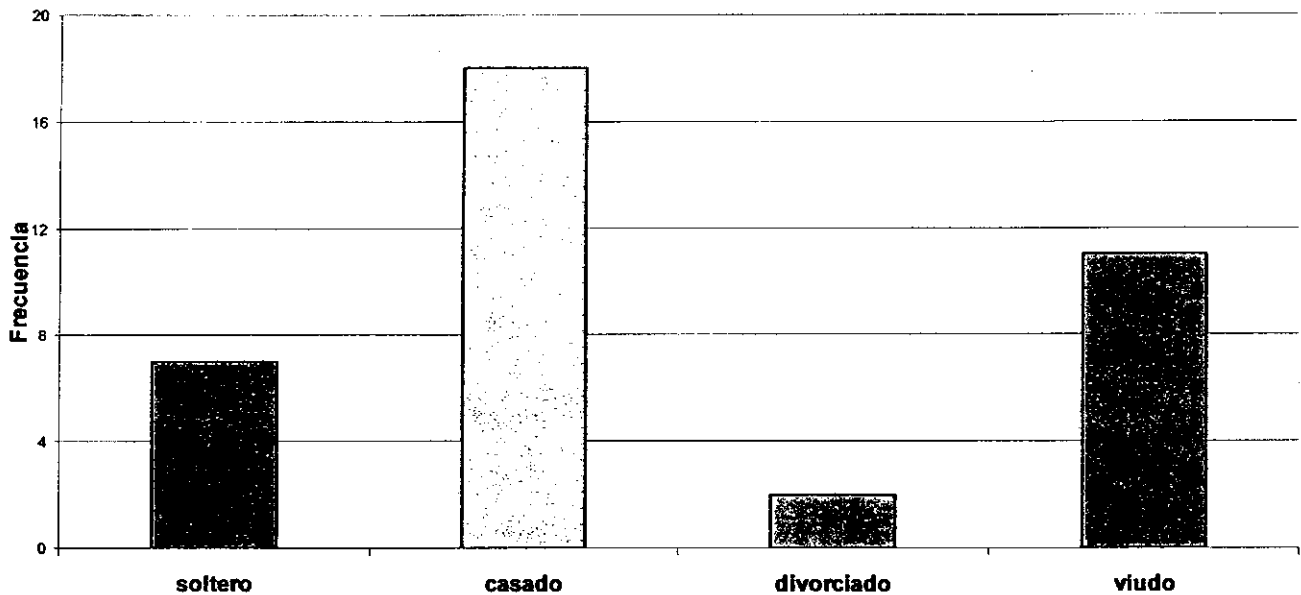


Figura 3. Número de casos de la muestra de estudio de acuerdo al estado civil. Así tenemos que, 18.4% son solteros, 47.4% están casados, 5.3% están divorciados y un 28.9% son viudos.

Escalas de Depresión

De acuerdo a la escala de Hamilton, los pacientes al inicio del estudio obtuvieron puntajes indicativos de depresión (17.6 ± 1.17). Dos meses después de haber iniciado el programa de ejercicios, los pacientes obtuvieron puntajes significativamente menores en la escala de Hamilton (10.8 ± 0.97) en comparación con la medición inicial. Estos puntajes se mantuvieron reducidos durante el tiempo de estudio. [$F(3, 111)=24.2$; $p < 0.001$]

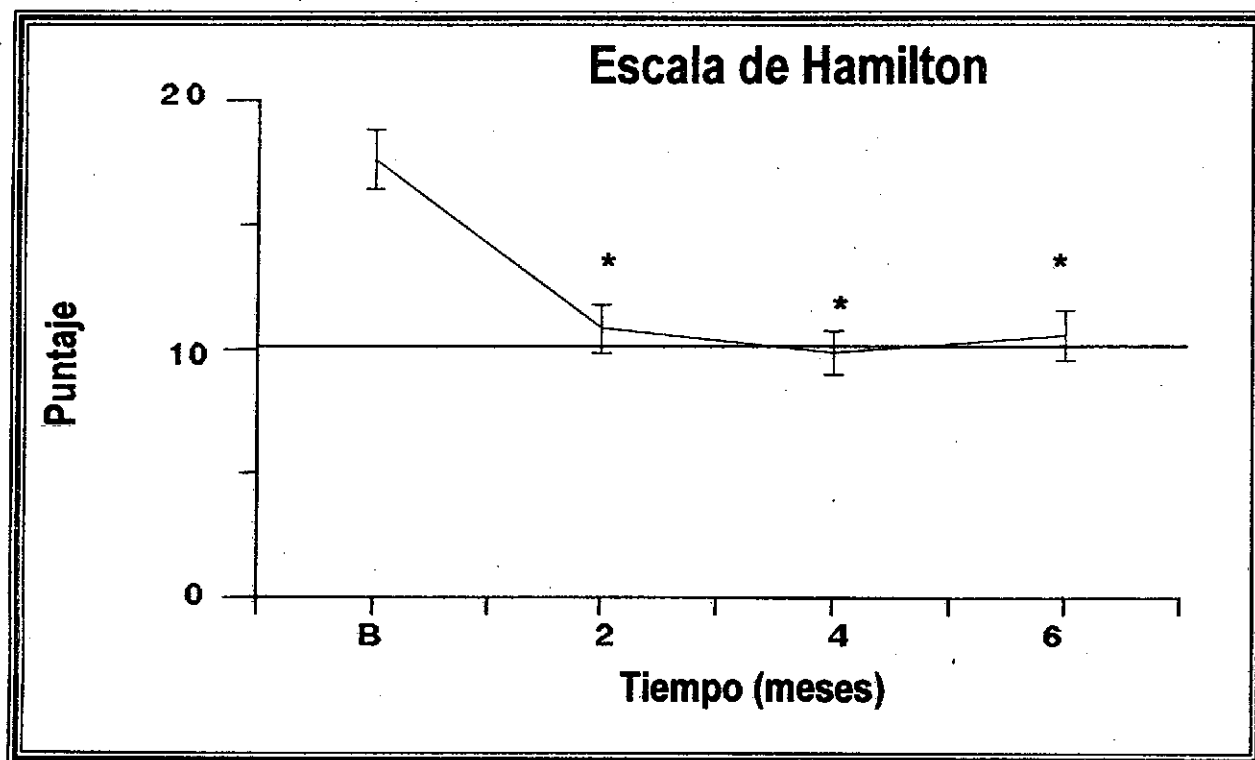


Figura 4. De acuerdo al punto de corte en la escala de Hamilton (10 para depresión), al final del estudio los integrantes se encuentran en depresión leve. * $p < 0.001$ vs basal. Método Holm-Sidak. Abrev. B: evaluación inicial.

La evaluación obtenida con el cuestionario de Calderón, indicó que a partir del segundo mes el puntaje de depresión disminuyó a reacción de ansiedad y continuó disminuyendo en las evaluaciones posteriores hasta alcanzar el puntaje de ausencia de depresión comparándolos con la evaluación inicial [F (3,111)=9.31; $p<0.001$]

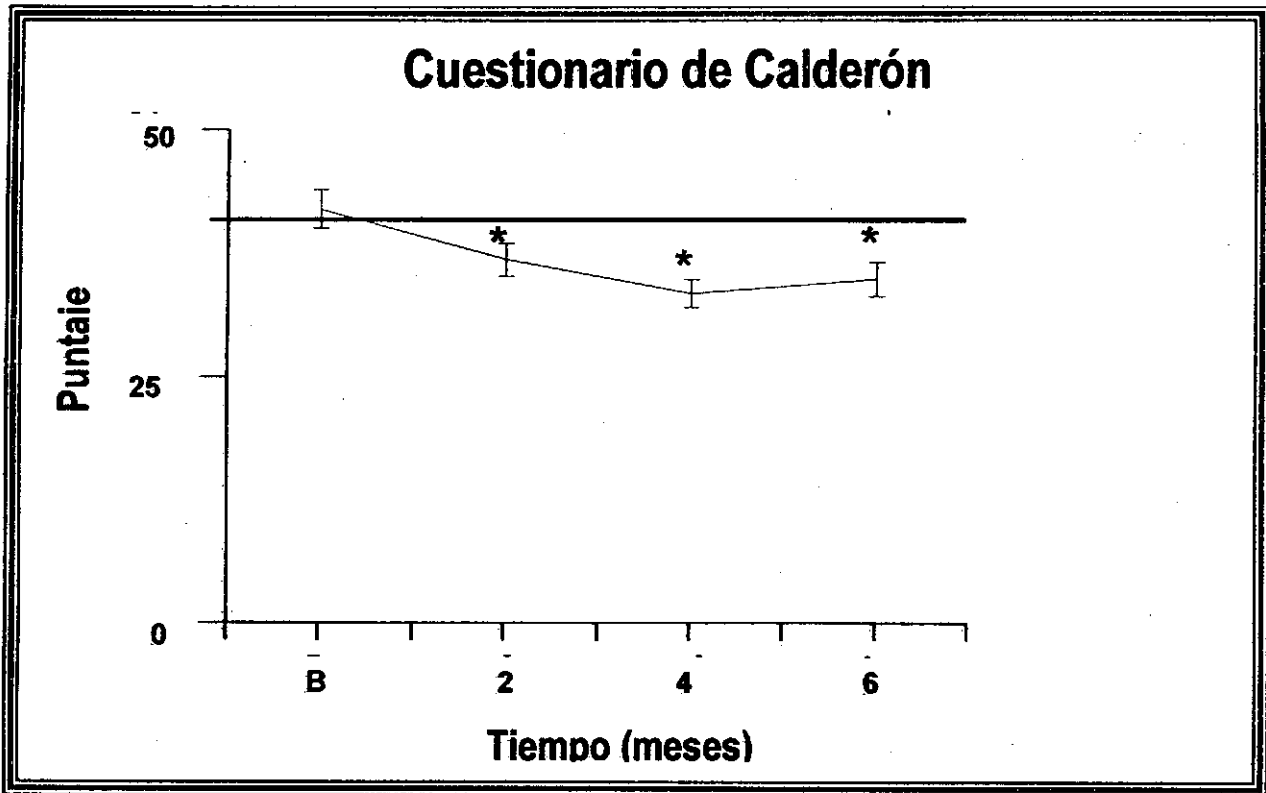


Figura 5. Cuestionario de Calderón. De acuerdo al punto de corte (40 para depresión), al final del estudio los integrantes se encuentran en la clasificación de, sin depresión. * $p<0.001$ vs basal. Método Holm-Sidak. Abrev. B: evaluación inicial.

Asistencia

Se evaluó la asistencia mensual durante el tiempo de estudio (abril a septiembre de 2003) de un total de sesiones programadas mensualmente. No se observó abandono de la prueba en el grupo de estudio [$F(5,222) = 0,488$; NS], sin embargo, 3 personas de los 38 participantes tuvieron menor asistencia durante los 6 meses de estudio. Por lo tanto, se obtuvo una adherencia aceptable al programa de ejercicios durante el tiempo de estudio.

Tabla 1. Asistencia mensual al programa de ejercicios durante el estudio

Mes Día	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SEPT
12 sesiones	8.76 ± 0.80	9.00 ± 0.96	8.30 ± 1.02	8.75 ± 1.01	8.94 ± 1.18	9.12 ± 0.98
						NS

Presión arterial

En la Fig. 6 Se muestran los datos obtenidos del ANOVA de 2 vías. En el factor A, La evaluación mensual de la tensión arterial sistólica indicó que esta incremento significativamente a partir del 4º mes de estudio [$F(5,444) = 4.601$; $p < 0.001$] y disminuyó nuevamente hasta alcanzar valores basales en los siguientes meses.

Factor B. Tensión arterial sistólica tomada al inicio y al final de la sesión de ejercicios sin tomar en cuenta los 6 meses del programa de ejercicios. Ésta mostró un decremento significativo [$F(5, 444) = 17.045$; $p < 0.001$]; sin embargo, este decremento no tiene significancia clínica sino funcional.

Factor C. Interacción de la medición al inicio y final de la tensión arterial sistólica y el mes de rutina de ejercicios. La tensión arterial sistólica aumentó a lo largo del estudio en promedio, pero sin llegar a tener significancia estadística. [$F(5, 444) = 0.52$; NS]

Presión Sistólica del grupo de estudio

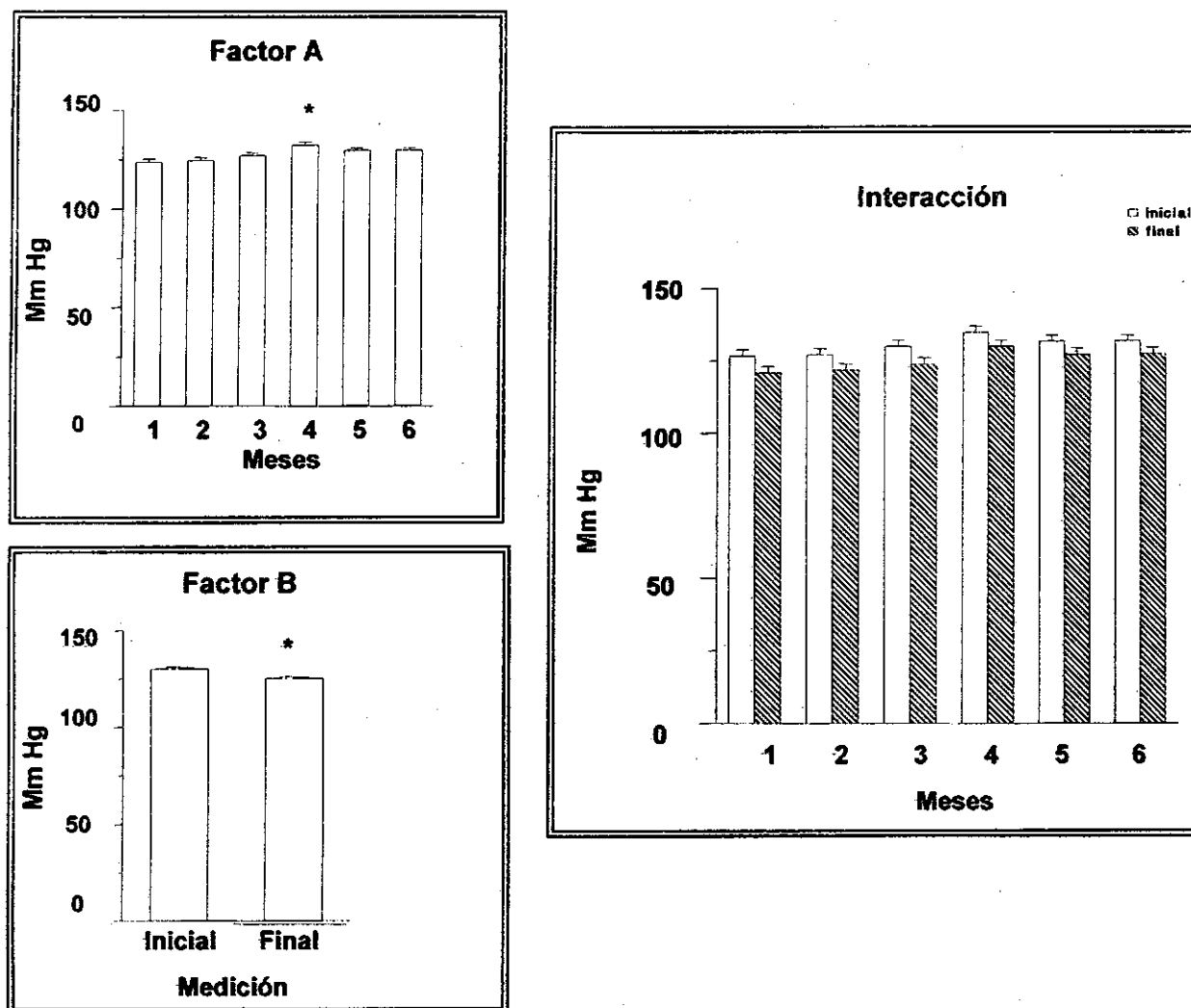


Figura 6. Si consideramos que en el grupo de estudio tuvimos 22 hipertensos de los 38 que integraron la muestra y que sólo 3 estaban descontrolados, los resultados demuestran que la rutina de ejercicios que incluyen ejercicios de flexibilidad, resistencia, equilibrio y fortaleza, sólo indicó un incremento de la tensión arterial sistólica de 9 mm Hg en el 4º mes.

En la Fig. 7 el ANOVA de 2 vías nos indicó los siguiente: Factor A. La evaluación mensual de la tensión arterial diastólica indicó que ésta incremento significativamente a partir del 4º mes de estudio [$F(5, 444) = 7.668; p < 0.001$] y disminuyó nuevamente hasta alcanzar valores basales en los siguientes meses.

Factor B. La tensión arterial diastólica al inicio y al final de la sesión de ejercicios, sin tomar en cuenta los 6 meses del programa de ejercicios, mostró un decremento significativo [$F(5, 444) = 5.646; p < 0.01$]; sin embargo, este decremento no tiene significancia clínica sino funcional.

Factor C. Interacción de la medición al inicio y al final de la tensión arterial diastólica y el mes de rutina de ejercicios. La tensión arterial diastólica aumentó a lo largo en promedio, pero sin llegar a tener significancia estadística [$F(5, 444) = 0.382; NS$].

Presión Diastólica del grupo de estudio

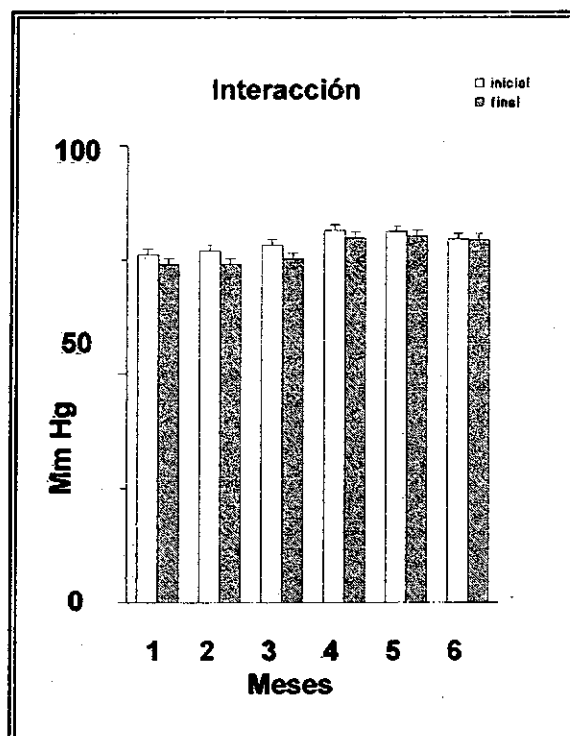
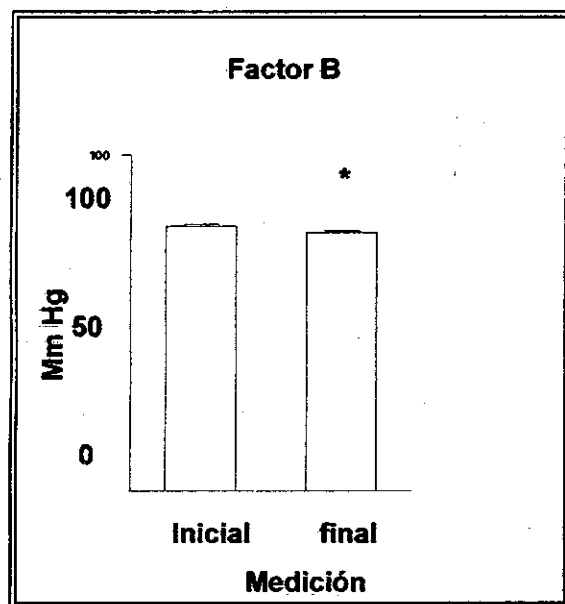
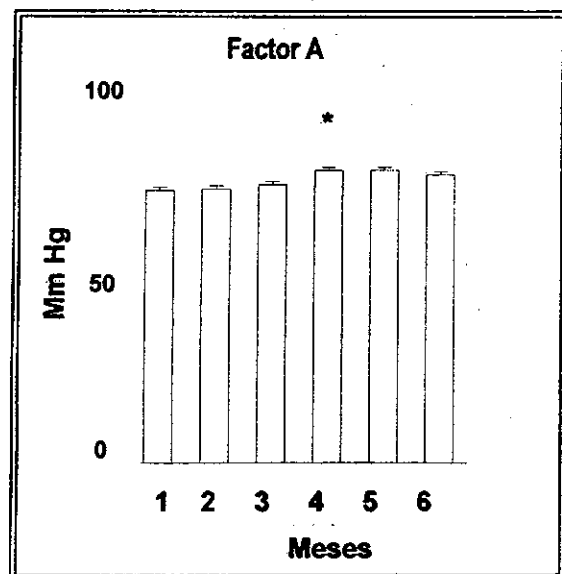


Figura 7. En síntesis, si consideramos que en el grupo de estudio tuvimos 22 hipertensos de los 38 que integraron la muestra, y que sólo 3 estaban descontrolados, los resultados demuestran que la rutina de ejercicios sólo indicó un incremento de la tensión arterial diastólica de 5 mm Hg en el cuarto mes de estudio, sin significancia clínica.

En la Fig. 8 el ANOVA de 2 vías nos indicó que el Factor A. Evaluación mensual de la frecuencia cardiaca a lo largo del tiempo sin tomar en cuenta si es la evaluación al inicio o al final de la rutina de ejercicios. Ésta no se incrementó durante el tiempo de estudio. [F (5, 444)= 0.140; NS]

Factor B. La frecuencia cardiaca al inicio y al final de la rutina de ejercicios, sin tomar en cuenta los 6 meses de ejercicios mostró un decremento significativo [F (5, 444)=14.210; $p<0.001$]

Factor C. La interacción de la frecuencia cardiaca al inicio y al final de la rutina de ejercicios y el mes en que se efectuó, no fue significativa [F (5, 444) =0.078; NS].

Frecuencia cardiaca del grupo de estudio

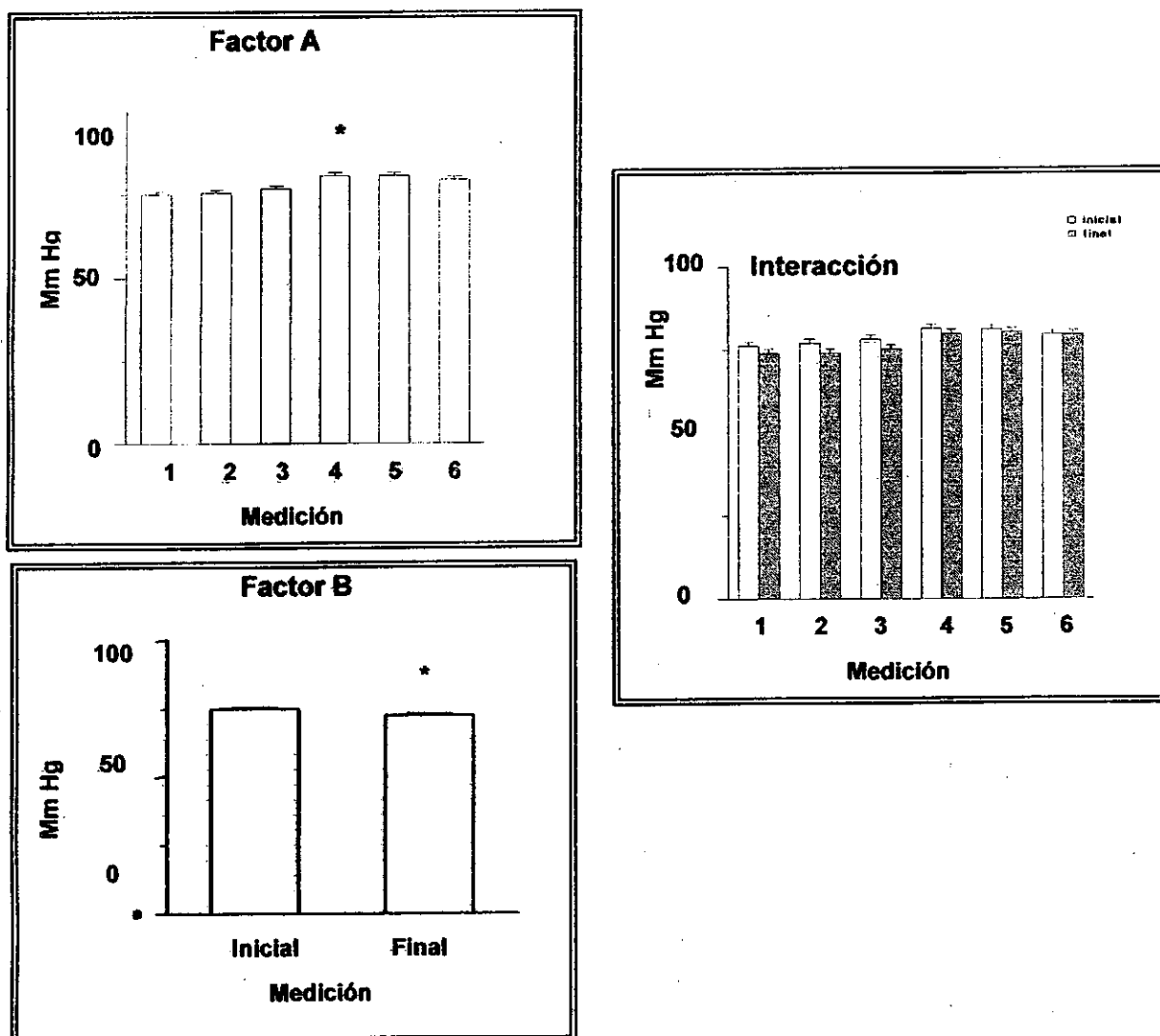


Figura 9. En general, la frecuencia cardiaca no se incrementó durante los 6 meses que duro la prueba. Ésto indica que el programa de ejercicios del Instituto Nacional sobre el Envejecimiento aplicado en Estados Unidos a población Latina en adultos mayores de 60 años, puede ser utilizado ampliamente en nuestra población del mismo grupo de edad.

IX. DISCUSIÓN

El objetivo de nuestro estudio fue determinar si el programa de ejercicios en grupo propuesto por el Instituto Nacional sobre el Envejecimiento, reducía la sintomatología depresiva en los usuarios de 60 años y mayores de la clínica Hospital ISSSTE de Xalapa, Veracruz. Nuestros hallazgos, de acuerdo a las evaluaciones realizadas bimestralmente con la escala de Hamilton y el cuestionario de Calderón, señalaron que el programa de ejercicios realizados durante 6 meses, se asoció con la normalización de las escalas de depresión en el grupo de estudio. Produciendo cambios cardiovasculares que carecieron de relevancia clínica.

El programa de ejercicios que se utilizó combinó cuatro tipos de ejercicios: flexibilidad, equilibrio, resistencia y fortaleza. Nuestro programa de ejercicios fue semejante al utilizado en otros estudios con una población equiparable a la nuestra.^{60, 80-83} Los beneficios del ejercicio de acuerdo al Instituto Nacional sobre el envejecimiento son: a) ejercicios de resistencia: aumentan el ritmo cardíaco y pueden prevenir la diabetes, el cáncer de colón, la enfermedad cardíaca y los derrames cerebrales; b) ejercicios de flexibilidad: ayudan a evitar las lesiones osteomusculares y pueden ayudar en su recuperación; c) ejercicios de fortalecimiento: mejoran el metabolismo y ayudan a controlar el peso, regulan los niveles de azúcar en la sangre y previenen la osteoporosis; d) ejercicios de equilibrio: ayudan a evitar la fractura de cadera u otras discapacidades que pueden resultar de las caídas.⁷⁹ Además, el ejercicio físico puede tener también un efecto sobre el estilo de vida, reduciendo el hábito de fumar, logrando cambios benéficos en la dieta, lo cual produce disminución de la obesidad, la hipercolesterolemia, la diabetes y la hipertensión arterial.⁸⁴ En general, el ejercicio juega un papel importante en la conservación de la calidad de vida e independencia del individuo, de manera adicional a la reducción de enfermedades y la mortalidad.^{85,86}

En nuestro estudio, mediante el programa de ejercicios los pacientes tuvieron una reducción de la sintomatología depresiva. La escala utilizada para evaluar depresión fue la de Hamilton,⁸⁷ utilizada a nivel internacional por diversos investigadores.^{33, 83, 87-92}

En México la escala más utilizada es la autoevaluación de Zung,⁹³ sobre todo en investigaciones epidemiológicas, sin embargo, representó varios inconvenientes para su aplicación clínica en México. La escala de Zung está diseñada para ser autoaplicada como ya se señaló anteriormente, este método puede ser válido en estudios de campo, no funciona en estudios clínicos de pacientes; además, no existe un NO categórico en la escala de Zung, por lo que algunas preguntas se quedan sin respuesta, esto confunde al paciente si es de bajo nivel cultural, interpretando con frecuencia lo contrario de lo que se le preguntó. Tomando en cuenta lo anterior, se utilizó el cuestionario de Calderón que consta de 20 reactivos, mismos que corresponden a los síntomas frecuentes de la depresión en nuestro medio socio-cultural, por este motivo, se utilizó el cuestionario de Calderón⁹⁴ que sería el equivalente a la escala de Zung, pero estandarizada a la población mexicana.

La escala de Hamilton y el cuestionario de Calderón fueron aplicadas al inicio del estudio y bimestralmente. A los dos meses de haber realizado el programa de ejercicios disminuyó la sintomatología depresiva y continuó descendiendo en las evaluaciones posteriores, hasta llegar a puntajes indicadores de ausencia de depresión con el cuestionario de Calderón y al punto de corte para depresión con la escala de Hamilton. Nuestros datos son concordantes con otro estudio,⁸³ donde se encontró que después de cinco semanas de haber realizado ejercicio en forma regular, se reducen los parámetros de depresión leve o moderada, obteniendo un beneficio significativo en el control del componente emocional abatido. Por otra parte, Lawlor and Hopker (2001)⁹⁵ encontraron que el ejercicio fue asociado con una reducción de los síntomas depresivos en comparación con pacientes sedentarios y fue tan efectiva como la terapia cognoscitiva.

Algunos estudios sugieren que la causa de la disminución de la depresión en personas bajo un programa de ejercicios de resistencia, aeróbicos, o Tai Chi, puede ser explicado a través de cambios fisiológicos a nivel cerebral.^{80-82, 96} Las distintas ideas expuestas sugieren una relación positiva entre el ejercicio físico y el bienestar psicológico. Se han propuesto varias hipótesis, tanto psicológicas como fisiológicas, para explicar el impacto de los ejercicios sobre el bienestar físico y emocional, de este modo

tenemos: la hipótesis de la distracción, la cual considera que es la *distracción* de eventos estresantes, más que la propia actividad, lo que explica la mejora de sensaciones relacionadas con el ejercicio físico, lo cual es respaldado por los estudios de Bahrke y Morgan (1978), mencionado por Weinberg, (1996) ⁹⁷

Por otra parte la hipótesis de las endorfinas es la explicación de base fisiológica más popular sobre las ventajas derivadas del ejercicio físico. La palabra opio deriva del nombre griego *opion* "jugo" ya que el compuesto se obtiene del jugo de las amapolas. Se han dado tres definiciones para distinguir a los opioides. El término opiáceos hace alusión a aquellos compuestos derivados del opio (morfina, codeína, y los congéneres semisintéticos de la morfina). Se refiere generalmente a los compuestos exógenos derivados del opio. El término opioide por un lado se puede emplear para designar a un grupo de fármacos que, en distinto grado tienen propiedades similares a los del opio o la morfina. En general, se trata de aquellos compuestos que reducen el dolor y producen tolerancia y dependencia física. También se ha asignado como opioides a los ligandos endógenos sintetizados dentro del sistema nervioso central. Otro término ha sido el de las opiopeptinas cuando se habla de los péptidos endógenos que tienen actividad parecida a los opiáceos u opioides, éstos incluyen a las endorfinas, encefalinas y dinorfinas. ⁹⁸

El término opioide endógeno surgió en la mitad de la década de 1970 ⁹⁹ cuando se logró aislar el primer opioide endógeno, observándose sus propiedades analgésicas mediadas a través de receptores específicos. El descubrimiento de receptores endógenos para los opiáceos en el encéfalo planteó la cuestión de que existían los correspondientes ligandos endógenos para esos receptores. Actualmente se han identificado tres clases principales de péptidos opioides endógenos que interactúan con los receptores a opioides: encefalinas, β -endorfinas y dinorfinas. ¹⁰⁰

Los receptores a opioides están localizados en regiones distintas del sistema nervioso que intervienen en la mediación del dolor, pero también en estructuras que median los efectos secundarios cuando se utilizan opioides como narcóticos. Por ejemplo, los

receptores a encefalinas y dinorfinas han sido identificados en estructuras relacionadas con el dolor en la médula espinal, en la sustancia gris periacueductal, amígdala, hipocampo, locus coeruleus, corteza cerebral, bulbo raquídeo entre otros; los receptores a endorfinas se localizan en hipotálamo siendo sus distribución más abundante en el sistema límbico.^{99, 101}

La distribución de estos receptores en estructuras del sistema límbico podría explicar el efecto de ejercicio sobre los sujetos estudiados en nuestra presente investigación. Existe evidencia que indica que la concentración de endorfinas en plasma y posiblemente también de encefalinas se incrementa durante y después del ejercicio en un programa de entrenamiento.¹⁰² Asimismo, en un estudio se encontró que los niveles de endorfinas en plasma fueron muy similares en jóvenes de edad promedio de 26 años en comparación con ancianos de edad de 66 años, además de que durante el ejercicio, el incremento de opioides endógenos modula la percepción de fatiga.¹⁰³ Esto nos sugiere que el cerebro es capaz de sintetizar y liberar encefalinas y endorfinas durante el ejercicio, las cuales de cierto modo promueven un efecto placentero y motivacional en el individuo lo que le inducirá a seguir ejercitándose.¹⁰⁴

Por otro lado, se ha sugerido que el ejercicio físico modifica la neurotransmisión dopaminérgica, noradrenérgica y serotoninérgica.¹⁰⁵ Usando modelos animales en ratas se ha demostrado que el ejercicio promueve un incremento de los niveles de dopamina.¹⁰⁶ El ejercicio mantiene una fuerte relación con la salud dado que se ha reportado que reduce los síntomas depresivos, de ansiedad y mejora el afrontamiento al estrés.¹⁰⁷ Estos datos son consistentes con lo encontrado en nuestro estudio. El programa de ejercicios para adultos mayores de Instituto Nacional del Envejecimiento promovió un decremento significativo de los niveles de depresión evaluados en la escala de Hamilton y cuestionario de Calderón lo cual nos sugiere que muy posiblemente el entrenamiento osteomuscular y cardiovascular promovió el incremento de endorfinas y de otros neurotransmisores restaurando el estado de ánimo de nuestros pacientes. Por tanto,

proponemos que el ejercicio podría ser utilizado como una terapia alternativa en la depresión leve a moderada.

Por otra parte, no todos los estudios respaldan la hipótesis de las endorfinas, pero el peso de la evidencia parece defendible. El cerebro, la hipófisis y otros tejidos producen diversas endorfinas que pueden reducir la sensación de dolor y producir un estado de euforia. Es probable que el bienestar posterior al ejercicio físico se deba a una combinación de mecanismos psicológicos y fisiológicos.⁹⁷ Por otra parte, algunos estudios sugieren que la tasa de respuesta está en función de la severidad de la sintomatología depresiva, de la mejoría que se obtiene en la capacidad funcional y de los cambios en el estilo de vida que propicia el realizar ejercicios en forma regular.⁸⁰ De hecho, Fernández (1997)¹⁰⁸, ha adaptado los 26 beneficios del ejercicio de la OMS para la promoción de la actividad física en personas mayores en beneficios mediatos y a largo plazo. Entre los beneficios psicológicos inmediatos menciona, la relajación, la reducción del estrés y la ansiedad y la mejora del estado de ánimo, lo cual fue también encontrado en nuestro estudio con personas mayores, sine embargo, estos beneficios también se han reportado en sujetos de menor edad. Es posible que la interacción social entre los sujetos que ingresan a un programa de ejercicios sea un factor clave que debiera estudiarse en forma más amplia, y que, como se ha mencionado, es la actividad física y no el tipo de ejercicio el que influye en la disminución de la depresión en sujetos de diversas edades. Es importante considerar algunas pautas en los programas de ejercicios para adultos mayores; hacer que el ejercicio sea agradable, ajustar la intensidad, la duración y la frecuencia de la actividad física, promover su práctica en grupo. Las investigaciones indican que la práctica con otras personas aumenta la adhesión al ejercicio físico, ya que mejora el estado de ánimo y por consiguiente este puede disminuir la depresión. En este sentido es necesario evaluar a las personas mayores con depresión que realizan ejercicio individualmente, y las que lo realizan en grupo.

Por otra parte, la teoría más plausible sobre los efectos benéficos del ejercicio físico sobre la salud postula que éste actúa doblemente, tanto sobre la función respiratoria como sobre el sistema nervioso central. Sin embargo, este supuesto no explica, real-

mente, a través de que mecanismos se logra mediante el ejercicio físico mejorar el funcionamiento cognocitivo y como señala Tomporowski (1997), mencionado por Weinberg, (1996) ⁹⁷ los mecanismos que subyacen a los cambios no son claros.

La depresión es asociada con la presencia de una o más enfermedades crónicas, ⁸⁰ hecho confirmado en nuestra muestra de estudio, de tal forma que, la depresión mayor ha sido asociada con un 59% de riesgo de mortalidad a un año de seguimiento, ¹⁰⁹ razón por la que es indispensable que el adulto mayor logre una adherencia a un programa de ejercicios y como tal lo integre a su estilo de vida. En nuestro estudio tuvimos una aceptable adherencia al programa, similares a otros estudios ⁸⁰⁻⁸² con un cumplimiento del 82 al 90 %. Los datos obtenidos de la tensión arterial sistólica, de la tensión arterial diastólica y la frecuencia cardiaca indicaron significancia estadística, pero no clínica. Es decir, el incremento en la presión arterial sistólica y diastólica en el 4º mes pudo deberse a factores ajenos al tratamiento.

Algo que debemos mencionar, es el género en los integrantes; sólo 3 hombres estuvieron en el grupo, lo cual es consistente con otros estudios, en proporción de 12:1 el género masculino. ⁹⁶ El género femenino es quien asiste con mayor frecuencia a consulta, y de igual forma se adhiere a los grupos de autoayuda.

Una limitación de este estudio es la falta de un grupo control. Por cuestiones éticas, se considero conveniente que el mismo paciente fuera su control y evaluar la sintomatología depresiva en la línea del tiempo. Es necesario realizar un estudio que evalúe la disminución de la depresión con dos grupos, uno que realice ejercicios y otro que tenga terapia ocupacional.

X. CONCLUSIONES

Nuestros datos indican que el programa de ejercicios utilizado en nuestro estudio, redujo los parámetros depresivos a partir de los 2 meses de iniciado y continuo durante los 6 meses, lo que apoya la idea de que el ejercicio físico en adultos mayores es benéfico, porque al disminuir los síntomas depresivos, mejora la calidad de vida. Sin embargo, es necesario replantearnos en esta línea de investigación otros estudios y evaluar en posteriores investigaciones el índice de caídas, la competencia física, pruebas de esfuerzo como la elaborada por Routier y también la encuesta SF-36 que evalúa la calidad de vida.

APÉNDICE I

Escala de Hamilton para Depresión

Rubro	Rango	Calificación	Puntos
1. Ánimo deprimido.	0-4	(0 = ausente; 1 = lo indica solo si se le pregunta; 2 = lo indica de manera espontánea; 3 = lo comunica por expresión facial; postura, voz, tendencia al llanto; 4 = expresión verbal y no verbal).	
2. Sentimientos de culpa.	0-4	(0 = ausentes; 1 = autorreproche, ha defraudado a la gente; 2 = ideas de culpa o miente sobre errores pasados o pecados; 3 = la enfermedad actual es un castigo, delirios de culpa; 4 = voces acusatorias o denunciatorias, alucinaciones amenazantes).	
3. Suicidio	0-4	(0 = ausente; 1 = siente que no vale la pena vivir; 2 = desea estar muerto o piensa en una posible muerte; 3 = ideas o gestos suicidas; 4 = intentos de suicidio).	
4. Insomnio inicial.	0-2	(0 = Sin dificultad para dormirse; 1 = dificultad ocasional para dormirse p. ejem. Más de media hora; 2 = dificultad para dormirse cada noche).	
5. Insomnio medio	0-2	(0 = sin dificultad, 1 = inquieto y alterado por la noche; 2 = se despierta durante la noche; todos los pacientes que se levantan de la cama durante la noche deben calificarse con 2, excepto si es para ir al baño).	
6. Insomnio terminal.	0-2	(0 = sin dificultad; 1 = se despierta en la madrugada pero regresa a dormir; 2 = incapaz de volverse a dormir si se levanta de la cama).	
7. Trabajo y actividades	0-4	(0 = sin dificultad; 1 = pensamientos y sentimientos de incapacidad, cansancio o debilidad relacionados con las actividades, el trabajo o las diversiones; 2 = pérdida de interés en la actividad, pasatiempos o trabajo, ya sea que esta sea reportada por el paciente o manifestada por indiferencia, indecisión y vacilación (siente que tiene que esforzarse para trabajar o llevar a cabo actividades); 3 = reducción del tiempo dedicado a las actividades o menor productividad; 4 = dejó de trabajar debido a la enfermedad actual.	
8. Retardo	0-4	(Lentitud de pensamiento y palabra; alteración de la concentración; reducción de la actividad motora, 0 = habla y pensamientos normales; 1 = ligero retraso; 2 = retraso obvio en la entrevista; 3 = entrevista difícil; 4 = completo estupor).	
9. Agitación	0-4	(0 = ninguna; 1 = intranquilidad; 2 = "juega" con las manos, el cabello; 3 = continuo movimiento, no puede quedarse quieto; 4 = se aprieta las manos, se muerde las uñas, se jala el cabello, se muerde los labios).	

10. Ansiedad psíquica	0-4	(0 = sin dificultad; 1 = tensión e irritabilidad subjetivas; 2 = se preocupa por detalles; 3 = actitud aprehensiva aparente en el rostro o en el habla; 4 = expresa sus temores sin que se los pregunten).	
11. Ansiedad somática	0-4	(Manifestaciones fisiológicas que acompañan a la ansiedad. Gastrointestinales: boca seca, flatulencia, diarrea, cólicos, eructos. Cardiovasculares: palpitaciones, cefalea. Respiratorios: hiperventilación, suspiros. Otros: micción frecuente, sudoración. 0 = ausente; 1 = leve; 2 = moderada; 3 = severa; 4 = incapacitante)	
12. Somático gastrointestinal	0-2	(0 = ninguno; 1 = pérdida del apetito pero come sin estímulo, sensación de pesadez abdominal; 2 = dificultad para comer sin exhortación, pide o requiere laxantes o medicación intestinal para síntomas gastrointestinales)	
13. Somático general	0-2	(0 = ninguno; 1 = pesadez en las extremidades o en la parte posterior de la cabeza. Dolores de espalda, cabeza y musculares. Pérdida de energía y cansancio fácil; 2 = cualquier síntoma bien definido debe calificarse con 2)	
14. Genital.	0-2	(Disminución de la libido y alteraciones menstruales; 0 = ninguno; 1 = leves; 2 = severos).	
15. Hipocondriasis.	0-4	(0 = ausente; 1 = auto-absorción corporal; 2 se preocupa por su salud; 3 = se queja frecuentemente; solicita ayuda; 4 = delirios hipocondríacos).	
16. Insight (la visión)	0-2	(0 = reconoce estar deprimido y enfermo; 1 = reconoce estar enfermo y lo atribuye a la mala comida, al clima, al exceso de trabajo, virus; 2 = niega por completo estar enfermo).	
17. Pérdida de peso.	0-2	(0 = sin pérdida de peso; 1 = pérdida de peso ligera o dudosa; 2 = pérdida de peso obvia o severa).	

El marco de referencia temporal es el momento de la entrevista, excepto para los ítems del sueño, que se refieren a los dos días previos. Se suma la puntuación de todos los ítems para obtener la puntuación global. Proporciona una puntuación de la gravedad del cuadro.

Puntaje para calificar la escala de Hamilton para depresión

< 10 sin depresión
10 a 18 Depresión leve
19 a 25 Depresión moderada
26 a 52 Depresión severa.

APÉNDICE II

Cuestionario para el diagnóstico depresivo de Calderón.

Nombre _____ edad _____

Cédula _____ Estado civil _____

Escolaridad _____ Fecha _____

	Si			
	No	poco	Regular	mucho
¿Se siente triste o afligido?				
¿Llora o tiene ganas de llorar?				
¿Duerme mal de noche?				
¿En la mañana se siente peor?				
¿Le cuesta trabajo concentrarse?				
¿Le ha disminuido el apetito?				
¿Se siente obsesivo o repetitivo?				
¿Ha disminuido su interés sexual?				
¿Considera que su rendimiento en el trabajo o en el estudio es menor?				
¿Siente presión en el pecho?				
¿Se siente nervioso, angustiado o ansioso?				
¿Se siente cansado o decaído?				
¿Se siente pesimista, piensa que las cosas le van a salir mal?				
¿Le duele con frecuencia la cabeza o la nuca?				
¿Esta más irritable o enojon que antes?				
¿Se siente inseguro, con falta de confianza en usted mismo?				
¿Siente que le es menos útil a su familia?				
¿Siente miedo de algunas cosas?				
¿Siente deseos de morir?				
¿Se siente apático, sin interés en las cosas?				

Puntaje para calificar el cuestionario de Calderón

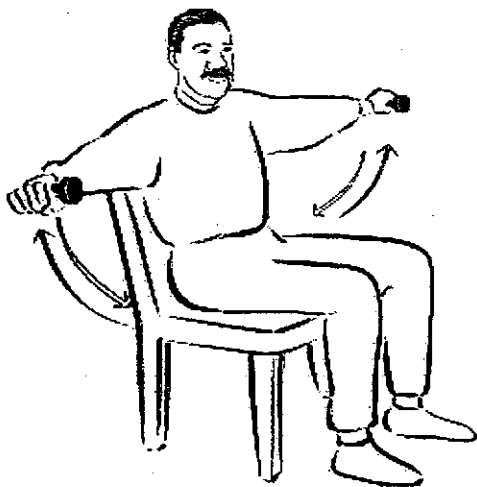
	Puntaje
*Calificar igual si hay aumento de sueño o apetito. N = NO P = POCO R = REGULAR M =MUCHO	
Calificación	
Preguntas contestadas en la 1ª. Columna (NO) X1 =	
Preguntas contestadas en la 2ª. Columna (POCO) X2 =	
Preguntas contestadas en la 3ª. Columna (REGULAR) X3 =	
Preguntas contestadas en la 4ª. Columna (MUCHO) X4 =	
PUNTAJE EQUIVALENTE A	
10 a 35: NORMAL	
36 a 39: REACCIÓN DE ANSIEDAD	
40 a 45: DEPRESIÓN INCIPIENTE	
46 a 65: DEPRESION MEDIA	
66 a 80: DEPRESIÓN SEVERA	

APÉNDICE III

Resumen del programa de ejercicios

A continuación, una breve descripción del programa de ejercicios, detallando un ejercicio de cada uno de los 4 tipos establecidos en el programa. Estos se realizan de una manera ordenada y sistemática, avanzando en cada serie las repeticiones hasta llegar a 15.

Ejercicio de fortaleza

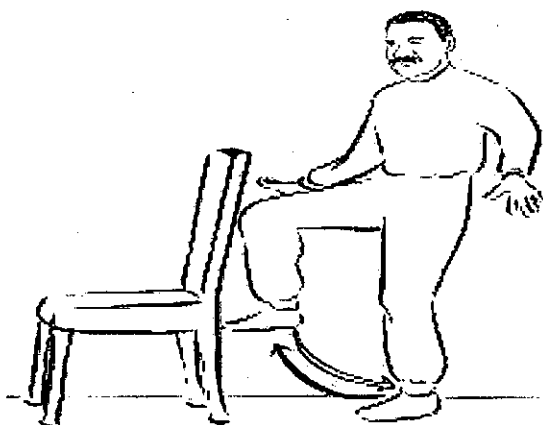


Levantamiento de brazos

Para fortalecer los músculos de los hombros.

1. Siéntese en una silla con la espalda derecha.
2. Mantenga los pies planos sobre el piso, distanciados y alineados con los hombros.
3. Con peso de 500 g en cada mano, coloque los brazos a los costados, con las palmas hacia adentro.
4. Levante ambos brazos hasta la altura de sus hombros, paralelos al piso.
5. Mantenga la posición por un segundo.
6. Lentamente baje los brazos a los costados. Pausa.
7. Repita el ejercicios de 8 a 15 veces.
8. Descanse: haga otra serie de 8 a 15 repeticiones.

Ejercicio de fortalecimiento – equilibrio

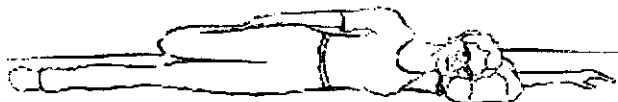


Flexión de cadera

Haga la flexión de cadera como parte de su programa de fortalecimiento y vaya haciendo estas modificaciones mientras vaya progresando. Agarrese de una mesa o una silla con una mano, luego con sólo un dedo y más adelante sin el uso de las manos.

1. Párese derecho, agárrese de una mesa o una silla para mantener el equilibrio.
2. Lentamente doble la rodilla hacia su pecho, sin doblar su cintura o cadera.
3. Mantenga la posición.
4. Lentamente baje la pierna hasta el piso.
5. Repita con la otra pierna.
6. Alterne las piernas hasta que haya hecho de 8 a 15 repeticiones con cada pierna.
7. Descanse; después haga otra serie de 8 a 15 repeticiones, alternando las piernas.

Ejercicio de resistencia



Cuadriceps

Este ejercicio estira los músculos en frente de los muslos.

1. Acuestes de costado sobre el piso.
2. Apoye su cabeza sobre una mano o una almohada.
3. Doble la rodilla que esté arriba. Lleve la pierna hacia atrás hasta agarrar el talón.
4. Suavemente tire hasta que siente el estiramiento del muslo.
5. Mantenga la posición de 10 a 30 segundos.
6. Alterne la posición y repita este ejercicio de 3 a 5 veces con cada pierna.

Ejercicio de flexibilidad - estiramiento



Estiramiento de Tríceps

Este ejercicio estira los músculos posteriores del brazo.

1. Sostenga la punta de una toalla con la mano derecha.
2. Suba y doble el brazo derecho para colocar la toalla detrás suyo.
3. Alcance con la mano izquierda la otra punta de la toalla.
4. Vaya subiendo la mano izquierda hacia arriba de toalla, mientras tira su brazo derecho hacia abajo. Continué hasta que ambas manos se toquen o lo más cerca posible.
5. Alterne las posiciones de las manos.

APÉNDICE IV

Cuestionario general

No. De caso _____ Cédula _____

No. De consultorio _____ Edad _____

Nombre _____

¿Padece usted diabetes? Si () no ()

¿Padece usted H. T. A.? Si () no ()

¿Padece usted dislipidemia? Si () no ()

¿Ha realizado ejercicio alguna vez? Si () no () _____ años

¿Durante que tiempo lo realizó? _____

APÉNDICE V

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

Lugar y fecha	Xalapa, Ver. a 3 de abril de 2003	
Por medio de la presente acepto participar en el proyecto de Investigación titulado:		
Impacto del programa de ejercicios en grupo del "Instituto Nacional sobre el envejecimiento" en la depresión de los usuarios de 60 años y mayores de la Clínica Hospital ISSSTE 300400 de Xalapa, Ver.		
registrado ante el Comité Local de Investigación con el número		001/011/034
El objetivo de este estudio es	Determinar si el programa de ejercicios en grupo del Instituto nacional sobre el envejecimiento, reduce la sintomatología depresiva en los usuarios de 60 años y mayores de la Clínica Hospital ISSSTE 300400 de Xalapa, Ver.	
Se me ha explicado que mi participación consistirá en:	Realizar 6 meses el programa de ejercicios en grupo del Instituto nacional sobre el envejecimiento.	
Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio, que son los siguientes:		
Molestias; Dolores articulares, modificación de la presión, frecuencia cardiaca.		
Beneficios; aumenta mi capacidad física (fortalecimiento, resistencia, equilibrio, flexibilidad), mejora la capacidad cardiovascular.		
El investigador principal se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevaron a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento. Asimismo, tendré acceso a la atención médica requerida en las sesiones del programa de ejercicio físico.		
Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo del instituto.		
El investigador principal me ha dado seguridad de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque este pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.		
<hr/> Nombre y firma del paciente		<hr/> Nombre, matricula y firma del investigador principal
<hr/> Testigo		<hr/> Testigo

APÉNDICE VI

Kardex de asistencia por caso

No. De Caso	T.A. Inicial	T.A. Final	F.C. inicial	F.C. final	Asistencia	C. Sind.	Esc. H.
Abril 2							
Abril 4							
Abril 7							
Abril 9							
Abril 11							
Abril 14							
Abril 16							
Abril 18							
Abril 21							
Abril 23							
Abril 25							
Abril 28							
Abril 30							
Mayo 2							
Mayo 5							
Mayo 7							
Mayo 9							
Mayo 12							
Mayo 14							
Mayo 16							
Mayo 19							
Mayo 21							
Mayo 23							
Mayo 26							
Mayo 28							
Mayo 30							
Junio 2							
Junio 4							
Junio 6							
Junio 9							
Junio 11							
Junio 13							
Junio 16							
Junio 18							
Junio 20							
Junio 23							
Junio 25							
Junio 27							

XI. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Hoyl M T. Envejecimiento Biológico, Pontificia universidad católica de chile, facultad de medicina, Manual de geriatría 2001.
- 2.- Arranz Santamaría L. C. Especialista en Geriatria Hospital de Getafe. Madrid. 2001
- 3.- Programa de atención a la salud y el envejecimiento. Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los trabajadores del Estado, Subdirección General Médica, enero de 2002, pp. 30
- 4.- DSM IV Manual Diagnostico de los trastornos mentales, Edit. MASSOON 1995, pp. 326, 333-348
- 5.- Calderón-Narváez G. Depresión. Edit. Trillas, México 1999, pp. 73-82
- 6.- Hayflick L. Theories of biological aging. *Exp Gerontol* 1985;20:145-49.
- 7.- Davies I. Cellular mechanisms of aging. En: Tallis R, Fillit H, Brocklehurst JC, (eds.) *Geriatric medicine and gerontology*. Edinburgh: Churchill-Livingstone, 1998; 51-83.
- 8.- Kirkwood TBL. Evolution theory and the mechanisms of aging. En: Tallis R, Fillit H, Brocklehurst JC, (eds.) *Geriatric medicine and gerontology*. Edinburgh: Churchill-Livingstone, 1998; 45-49.
- 9.- Kirkwood TBL. The disposable soma. Theory of aging. En: Harrison DE, (ed.) *Genetic effects on aging*. Coldwell: Telford Press, 1990.
- 10.- Uy CE, Oshima J. Postional cloning of the Werner's syndrome gene. *Science* 1996;272: 258-262.
- 11.- Cutler RG. Genetic and evolutionary molecular aspects of aging. En: Dall JC, Ermini M, (eds.) *Londres: Academic Press, 1993; 23-59.*
- 12.- Randerath K, Randerath E, Filburn C Genomic and mitochondrial DNA alterations with aging. En: Schneider ER, Rowe JW, (eds.) *Handbook of the biology of aging*. San Diego: Academic Press, 1995.
- 13.- Gutteridge J. Ageing and free radicals. *Med Lab Sci* 1992; 49: 313-18.
- 14.- Harman P. Aging: a theory based on free radical and radiation chemistry. *J Gerontol* 1956; 11: 298-300.
- 15.- Papel J P. Free oxirradicales and mitochondries in the aging: concepts, theories and experimental data. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 1996; 31:145-52.

- 16.- Martin GM, Austad SN, Johnson TE. Genetic analysis of ageing role of oxidative damage and environmental stress. *Nature Genet* 1996;13: 25-34.
- 17.- Stadtman ER. Protein oxidation and aging. *Science* 1992;257: 1220-24.
- 18.- Harley CB, Vaziri H, Counter CM, Allsopp RC. The telomere hypothesis of aging. *Exp Gerontol* 1992;27: 375-82.
- 19.- Yu GL, Bradley JD, Attardi EH. In vivo alteration of telomerase sequences and senescence caused by mutated tetrahymena telomerase RNAs. *Nature* 1990; 344: 126-32.
- 20.- Steller H. Mechanisms and genes of cellular suicide. *Science* 1995; 267: 1.445-49
- 21.- Mendès F. Proposition d'un modèle, Protection Sociale, Vieillesse. Université Pierre Grenoble. 1996; 2 (7): 40-49.
- 22.- Programa de Acción: Atención al envejecimiento, Subsecretaria de Prevención y Protección de la Salud. Secretaria de Salud en México, ISBN 970-721-003-6 1ª. Edición, 2001
- 23.- Leitón, Z. Perfil del adulto mayor en la provincia de Trujillo. Universidad Nacional de Trujillo e Instituto para el Desarrollo Humano y Bienestar social, 2000.
- 24.- Durante P. Terapia ocupacional en geriatría: principios y prácticas. Barcelona, Edit Masson S.A. 1998.
- 25.- Guías de problemas Gerontológicos comunes y escalas de evaluación Gerontológica Multidimensional. ISSSTE, Subdirección General Médica, 2002, pp. 26-30.
- 24.- Fernández B M. Evaluación e intervención psicológica de la vejez. Barcelona: Martínez Roca. 1992.
- 27.- Papalia D, Wendkos S. Psicología del desarrollo humano. Santa Fe de Bogotá. Mac Graw Hill Interamericana. 1997, 4a edición. pp. 630-36.
- 28.- INEGI, Estadísticas sociodemográficas por grandes grupos de edad, según entidad federativa, 1997.
- 29.- Velásquez-Urbe MT. Teorías poblacionales del envejecimiento. Conferencia en Diplomado de Geriatría y Gerontología con enfoque de riesgo. IMSS, 1997.
- 30.- Anzola-Pérez E, Galinsky D, Morales-Martínez D, Sánchez-Ayendez M. The Attention of the Old men. A Challenge for the ninety. Public. Cient. Washington, D.C. Núm. 1994, 51 OMS/OPS.

- 31.- Fajardo-Ortiz G, Chávez- Samperio J, Lozano-Dávila M E. Transición Demográfica, el fenómeno de envejecimiento individual y poblacional, 1997.
- 32.- Carrete P, Augustovski F, Gimpel N, Fernandez S, Di Paolo R, Schaffer I, Rubinstein F. Validation of a Telephone-administered Geriatric Depression scale in a Hispanic Elderly Population. *Int Med.* 2001;16(7):446- 51
- 33.- Beekman ATF, Deeg DJH, van Limbeek J, Braam AW, de Vries MZ, van Tilburg W. Criterion validity of the Center for Epidemiologic Studies Depression scale (CES-D): results from a community based sample of older adults in the Netherlands. *Psychol Med.* 1997;27:231-35.
- 34.- Lyness JM, Tamson KN, Cox C, King DA, Conwell Y, Caine ED. Screening for depression in elderly primary care patients. *Arch Intern Med.* 1997;157:449-54.
- 35.- Rosow I, Breslau N. A Guttman health scale for the aged. *J Gerontol.* 1966;39:686-91.
- 36.- Morales RM, Ocampo A, Alvarado C. Validez y confiabilidad del cuestionario Clínico del síndrome depresivo. *Arch Neurocién* 1996;1(1): 11-5
- 37.- O. P.S. La salud de los ancianos: una preocupación de todos. EE.UU. : Organización Panamericana de la Salud; 1992.
38. – Anónimo. *Rev. Med. IMSS (Mex)* 1999; 37(4): 273-78 Edición 1996.
- 39.- McCartney, James R. Treating depression in the elderly *Brown University GeroPsych Report*, 1999;3 :10-8.
- 40.- Lebowitz BD, Pearson JL, Schneider LS, Reynolds CF, Alexopoulos GS, Bruce MI, Conwell Y, Katz IR, Meyers BS, Morrison MF, Mossey J, Niederehe G, Parmelee P. Diagnosis and treatment of depression in late life: consensus statement update. *JAMA*, 1997; 278:1186-90.
- 41.- Friedrich MJ. Recognizing and Treating Depression in the Elderly. *JAMA*, 1999; 282:1215.
- 42.- Koenig HG, George LK, Meador KG. Use of antidepressants by no psychiatrists in the treatment of medically ill hospitalized depressed elderly patients. *Am J Psychiatry*, 1997;154: 1369-75.
- 43.- Sowdon J, Burgess E, Vaughan R, Miller R. Use of antidepressants, and the prevalence of depression and cognitive impairment in Sydney nursing homes. *Int J Geriatric Psychiatry*, 1996;11: 599-606.

- 44.- Jonas BS, Mussolino ME. Symptoms of depression as a prospective risk factor for stroke. *Psychosom Med.* 2000; 62(4):463-71.
- 45.- W.J.H. Brenda P, Jack M, Guralnik L, Ferrucci EM, Simonsick D, Deeg R. Depressive symptoms and physical decline in community-dwelling older persons. *JAMA*, 1998; 279:1720-27.
- 46.- Vidal D A. *Revista Argentina de Clínica Neuropsiquiátrica*. ISSN 0327-3954, ISSN 1514-9862
- 47.- Clasificación de Kiel Holz. *Depresión involutiva*, 2033; 5:73-9
- 48.- Concha I. *Depresión enmascarada*. *Clinica psiquiatrica Universidad de Chile*, 2003; 22:1-5
- 49.- *Salud mental atención primaria*. *Salud global*, 2002; 2(4) :1-16
- 50.- Baldessarini RJ. Los fármacos y el tratamiento de las enfermedades psiquiátricas. EN Goodman-Gilman A, Rall TW, Nies AS, Taylor P (Eds.). *Los fármacos y el tratamiento de las enfermedades psiquiátricas en las bases farmacológicas de la terapéutica*, 8ª. Edición. México: Panamericana, 1991:381-432.
- 51.- Saraceno B, Tognoni G. *Uso de los Psicofármacos en la Clínica*. Instituto de Investigaciones Farmacológicas " Mario Negri " No. 32 OPS-OMS 1990.
- 52.- Fernández-Santos CM. *Depresión en el anciano*, Centro de Salud Palomarejos Toledo medicina General 2002; 40: 28-31.
- 53.- Henríquez CR. *Antidepresivos en geriatría*. Posibilidades y limitaciones, 2000; 18:76-82.
- 54.- Pontificia universidad católica de Chile, facultad de medicina, Depto. de M. I. *Manual de geriatría, Conceptos generales sobre rehabilitación en geriatría (8)*: 2001.
- 55.- American College of Sports Medicine. *ACSM's guidelines for exercise, testing, and prescription*. Baltimore MD: Williams and Wilkins; 1995.
- 56.- Prochaska J, DiClemente C. *Transtheoretical therapy, toward a more integrative model of change*. *Psychotherapy: theory, research and practice*. 1982;12:276-88.
- 57.- O'Connor P, Aenchenbacher E, Dishman R. *Physical activity and depression in the elderly*. *J. Aging Physiol. Activ.* 1993;1:34-58.
- 58.- Long K, Meredith S, Bell GW. *Autonomic dysreflexia and boosting in wheelchair athletes*. *Adapt Phys Act Q* 1997; 14:203-9.

- 59.- Roebroek ME, van der Woude LHV, Rozendal RH. Methodology of consumer evaluation of hand propelled wheelchairs. Milano, Italy: Edizioni Pro Juventute; 1991.
- 60.- Veeger HEJ. Biomechanical aspects of manual wheelchair propulsion. Amsterdam, the Netherlands, 1992.
- 61.- Robert S, Cavanagh P, William J, Fiatarone M, Hagberg M, McAuley E, *et al.* Exercise and Physical Activity for Older Adults, *Med Sci Sports Exerc.* 1998;30: 992-1008.
- 62.- Lampinen P, Heikkinen RL, Ruoppila I. Changes in intensity of physical exercise as predictors of depressive symptoms among older adults: an eight-year follow-up. *Prev Med.* 2000 ;30:371-80.
- 63.- Strawbridge J, Stéphane D, Robert E. Roberts and George A. Kaplan, Physical Activity Reduces the Risk of Subsequent Depression for Older Adults *Am J Epidemiol* 2002; 156:328-34.
- 64.- Chen J, Millar WJ. Health effects of physical activity. *Health Rep.* 1999;11(1):21-30.
- 65.- Marom-Klibansky R, Drory Y. Physical activity for the elderly Harefuah, 2002;141(7):646-50.
- 66.- Singh NA, Clements KM, Singh MA. The efficacy of exercise as a long-term antidepressant in elderly subjects: a randomized, controlled trial. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56(8):497-504.
- 67.- Dunn AL, Trivedi MH, O'Neal HA. Physical activity dose-response effects on outcomes of depression and anxiety. *Med Sci Sports Exerc.* 2001;33(6):587-97.
- 68.- Rodriguez C, Moyra F, Anne M, Reid C. Effects of exercise on depressive symptoms in older adults with poorly responsive depressive disorder. *The British Newspaper of Psychiatry* 2002; 180: 411-15
- 69.- Blain H, Vuillemin A, Blain A, Jeandel C. The preventive effects of physical activity in the elderly. *Presse Med.* 2000;24:1240-48.
70. - Stewart AL, Mills KM, Sepsis PG, King AC, McLellan BY, Roitz K, Ritter PL. Evaluation of CHAMPS, a physical activity promotion program for older adults, *Ann Behav Med.* 1998;19(4):353-61.
71. - American College of Sports Medicine Position Stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc.* 1998; 30(6):992-1008
- 72.- Guanine MJ. Choosing a wheelchair system. *J Rehabil Res Dev* 1990;2:20-23.

73. - Wong ML, Goh-Lee G, Chia-Hwee P, Sharon W, Hong-Ching Ye. Correlates of Leisure-Time Physical Activity in an Elderly Population in Singapore. *Am J Public Health*. 1999; 89:1578-80.
74. - Darren McGuire. The Exercise Counteracts the Deterioration in the Caused Physical Way for the Aging Circulation. *BMJ* 2001; 104:1350-58.
75. - Day L, Fildes B, Gordon I, Fitzharris M, Flamer H, Lord S. Prevention of Fallen among Old men that Live in their Homes. *BMJ*, 2002; 325: 128-31
- 76.- Martinez A. La actividad física evita el deterioro de las funciones cognitivas en personas mayores. *BMJ*. 2002; 325: 128-31.
77. - Alexander NB, Galecki AT, Grenier ML. The program of training with specific exercises of resistance increases the flexibility and it diminishes the dependence in the old men. *Am J Geriatric Society*. 2001; 49(11):1418-27.
- 78.- La actividad y el ocio como fuente de bienestar durante el envejecimiento. Investigación, deposito legal MA-1575-3166 ISSN 2002;4(1):525-99.
- 79.- Manual de Ejercicios del Instituto Nacional sobre el Envejecimiento de los Estados Unidos para población Hispana 2002;(1):11-28.
- 80.- Blumenthal JA, Babyak MA, Moore Ka, *et al*. Effects of exercise training on older patients with major depression. *Arch Intern Med* 1999; 159:2349-56.
- 81.- Brenda WJH, Penninx J, Rejeski E, Jasma P, Michael E, Millar M, Di B, William BA, and Pahor M. Exercise and Depressive Symptoms: a comparison of aerobic and resistance effects on emotional and physical function in older persons with high and low depressive symptomatology. *Am J Gerontology*, 2002; 5:124-32.
- 82.- Kevin R, Randy WB, Ross AF, Kallas H, Lowenthal DT. Improved cardiorespiratory endurance following 6 months of resistance exercise in elderly men and women. *Arch Int Med*. 2002; 162:673-78.
- 83.- Mather AS, Rodríguez C, Guthrie MF, Mc Harg AM, Reid IC, McMurdo ME. Effects on exercise on depressive symptoms in older adults with poorly responsive depressive disorder. *Br J psychiatry*, 2002; 180:141-15.
- 84.- Domingo C. Vida sedentaria y sus peligros. Profesor titular de Fisiología, Miembro del Programa de Rehabilitación Cardíaca, Universidad de Antioquia. Hospital San Vicente de Paúl 1999.
- 85.- American Collage of Sports Medicine Position Stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc*. 1998; 30:992-1008.

- 86.- Guanine MJ. Choosing a wheelchair system. *J Rehabil Res Dev* 1990;2 :100-03.
- 87.- Hamilton M. A rating scale for depression. *J of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 1960;23:56-62.
- 88.- Lyness JM, Tamson KN, Cox C, King DA, Conwell Y, Caine ED. Screening for depression in elderly primary care patients. *Arch Inter Med*. 1997;157:449-54
- 89.- Rosow I, Breslau N. A Guttman health scale for the aged. *J Gerontol*. 1996;39:686-91.
- 90.- Johnson J, Weissman MM, Klerman GL. Service utilization and social morbidity associated with depressive symptoms in the community. *JAMA*. 1992;267: 1478-83.
- 91.- Turner RJ, Noh S. Physical disability and depression: a longitudinal analysis. *J Healt Soc Behav*. 1988; 29:23-37.
- 92.- Sadvovsky R. Prevalence and recognition of depression in elderly patients. *Am Fam Physician*. 1998;57 (5):1096-02.
- 93.- Zung WW K. A self-rating depression scale. *Arch Gen Psychiat*. 1965; 12:67-4.
- 94.- Calderón NG. Cuestionario clínico para el diagnóstico de los cuadros depresivos. *Rev Med IMSS (México)*. 1992; 30:377-80.
- 95.- Lawlor DA, Póquer SW. The effectiveness of exercise as an intervention in the management of depresión: systematic review and meta-regression analisis of randomized controlled trials. *BMJ*, 2001;332: 736-37.
- 96.- Steven LW, Richard WS, Michael K, Michael O Grady, Arlene IG, Robert JG. Intense Tai Chi exercise training and fall occurrences in older, transitionally frail adults: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatric Soc*, 2003, 51:1804-05.
- 97.- Weimberg RS, Gould D. Fundamentos de psicología del deporte y el ejercicio físico. Barcelona: Ariel OMS, 1996 ;17:177-97.
- 98.- Rosenfeld GE, Rose KM, Loose-Mitchell DS. Pharmacology 2nd edition. USA: Harwal publishing, 1993, pp. 111-17.
- 99.- Farrel PA. Exercise and endorphins male responses. *Med Sci-Sports Exerc*. 1985; 17(1): 89-93.
- 100.- Kandel ER, Scharwtz JH, Jessell TM. Principios de neurociencia 4a. Edición, Interamericana. Madrid 2001, pp. 486-96.

- 101.- Simon EJ. Opiate receptors and endorphins at the central nervous system level. *Ann Anesthesiol Fr.* 1978; 19(5): 379-87.
- 102.- Harber VJ, Sutton JR. Endorphins and exercise. *Sports Med.* 1984; 1(2):154-71.
- 103.- Grossman A, Sutton Jr. Endorphins: what are they? How are they measured? What is their role in exercise?. *Med Sci Sports Exerc.* 1985;17(1):74-81.
- 104.- Contreras CM, Saavedra M, Rodríguez-Landa JF, Bernal-Morales B, Gutiérrez-García AG. Neuroquímica de la motivación y la emoción. En Hernández-González M (Ed). *Motivación animal y humana.* México: Manual moderno, 2002, pp. 39-64.
- 105.- Meussen R, De Meirleir K. Exercise and brain neurotransmission. *Sports Med.* 1995 ;20(3) :160-88.
- 106.- Heyes MP, Garnett ES, Coates G. Central dopaminergic activity influences rats ability to exercise. *Life Sci.* 1985;36(7): 671-7.
- 107.- Chaouloff F. Physical exercise and brain monoamines: a review. *Acta Physiol Scand.* 1989;137(1):1-13.
- 108.- Fernández BR. Heidelberg guidelines for promoting physical activity among older persons OMS 1997.
- 109.- Rovner BW, German PS, Brant LJ, Clark R, Burton L, Folstein MF. Depression and mortality in nursing homes. *JAMA* 1991;265:993-96.