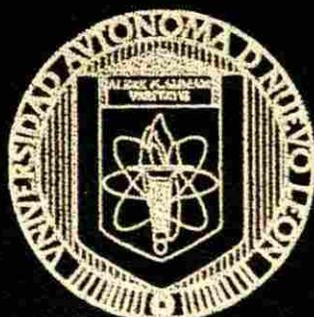


**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE ORGANIZACION DEPORTIVA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**LOS ACUAEROBICS Y SU RELACION CON LA
CALIDAD DE VIDA EN MUJERES MAYORES**

**COMPOSICION CORPORAL Y CARACTERISTICAS
PSICOSOCIALES**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRIA EN CIENCIAS DEL EJERCICIO
CON ESPECIALIDAD EN EDUCACION FISICA
Y RECREACION PARA LA TERCERA EDAD**

PRESENTA:

VERA LUCIA MASCARENHAS LEITE

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, NUEVO LEON

ABRIL DE 2002

TM
RA781
.17
M3
c.1

ACQUAFRONS

ACQUAFRONS

VIVANT



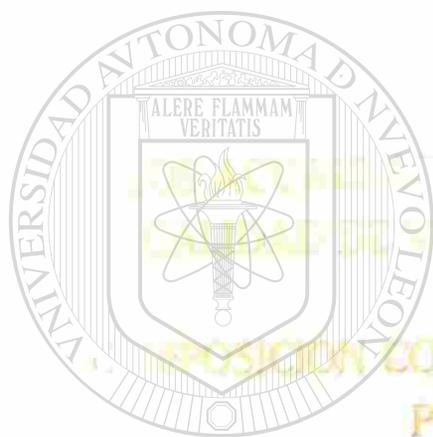
UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DEL EJERCICIO
DIVISIÓN DE CIENCIAS DEL EJERCICIO



POSICIÓN CORPORAL Y CARACTERÍSTICAS
PSICOSOCIALES

U A N L

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS
MAESTRIA EN CIENCIAS DEL EJERCICIO
CON ESPECIALIDAD EN EDUCACION FISICA
Y RECREACION PARA LA TERCERA EDAD

PRESENTA:

VERA LUCIA MASCARENHAS LEITE

EN Y NICOLAS DE LOS GARZA, NUEVO LEÓN

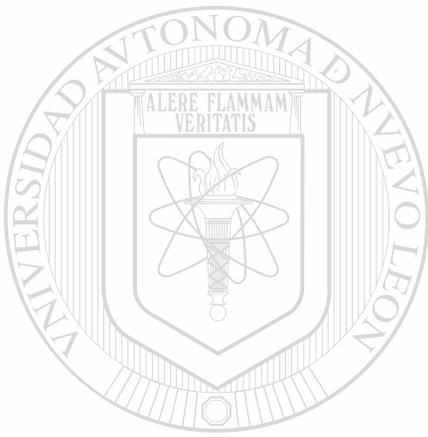
ABRIL DE 2002



RA781

.17

M3



UANL

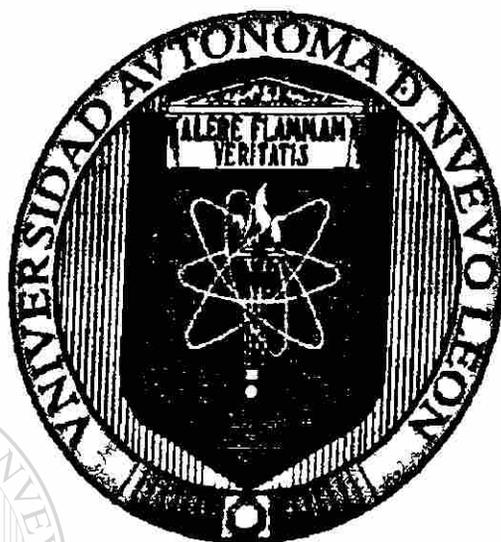
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**LOS ACUAEROBICS Y SU RELACIÓN CON LA CALIDAD
DE VIDA EN MUJERES MAYORES**

Composición Corporal y Características Psicosociales

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

TESIS

**DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DEL
EJERCICIO CON ESPECIALIDAD EN EDUCACIÓN FÍSICA Y
RECREACIÓN PARA LA TERCERA EDAD**

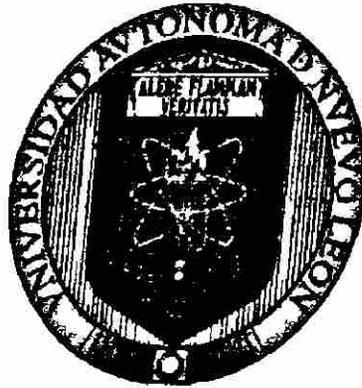
PRESENTA

VERA LÚCIA MASCARENHAS LEITE

San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México.

Abril de 2002

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**LOS ACUAEROBICS Y SU RELACIÓN CON LA CALIDAD
DE VIDA EN MUJERES MAYORES**

Composición Corporal y Características Psicosociales

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DEL
EJERCICIO CON ESPECIALIDAD EN EDUCACIÓN FÍSICA Y
RECREACIÓN PARA LA TERCERA EDAD**

**DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS
PRESENTA
VERA LÚCIA MASCARENHAS LEITE**

**ASESOR PRINCIPAL DE LA TESIS
M.T.S. MARIA DEL ROSARIO CASTAÑEDA CURA**

**COASESORES
M.S.P. HILDA IRENE NOVELO HUERTA
M.C. ARTURO TORRES BUGDUD**

San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México.

Abril de 2002



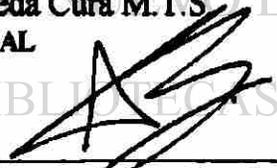
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN
DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Los Miembros de Comité de Tesis de la División de Posgrado de la Facultad de Organización Deportiva, recomendamos que la tesis **“LOS ACUAEROBICS Y SU RELACIÓN CON LA CALIDAD DE VIDA EN MUJERES MAYORES, Composición Corporal y Características Psicosociales”**, realizada por la Lic. Vera Lúcia Mascarenhas Leite sea aceptada para su defensa con opción al Grado de Maestro en Ciencias con Especialidad en Educación Física y Recreación para la Tercera Edad.

COMITÉ DE TESIS


Lic. María del Rosario Castañeda Cura M.T.S.
ASESOR PRINCIPAL


Lic. Nut. Hilda Irene Novelo Huerta M.S.P.
COASESOR


Ing. Arturo Torres Bugdud M.C.
COASESOR


Ing. Arturo Torres Bugdud M.C.
SUBDIRECTOR DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

San Nicolás de los Garza, Nuevo León,

a 10 de Abril de 2002

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi fallecido padre

Jôao Luíz Mascarenhas Leite, que donde se encuentre

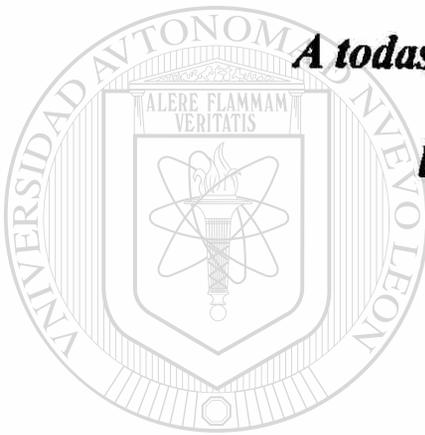
debe estar orgulloso de mi.

Y

A todas las mujeres mayores que deseen

lograr una calidad de vida

digna



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECA
“Sigamos activos para envejecer bien”[®]
(Aguilar, 2001)

AGRADECIMIENTOS

Durante la elaboración del presente trabajo se ha requerido de la colaboración de instituciones y personas, las cuales hago patente mi reconocimiento.

A Cesar Jiménez por su incentivo y apoyo incansable en la realización de mis estudios.

A mis hijos Elias Neto, Danilo y Danna que con su amor supieron comprender mi ausencia durante la realización de estos estudios.

Al compañero Elias Prado Jr. padre de mis hijos por su apoyo incondicional.

A las autoridades de la Universidad Autónoma de Nuevo León y de la facultad de Organización Deportiva. Principalmente al subdirector de posgrado Ing. Arturo Torres Bugdud, M.C. por su intensa dedicación a esta maestría sin la cual no habría sido posible la apertura de la especialidad para la 3ª edad.

A la Lic. María del Rosario Castañeda Cura M.T.S. asesor principal de mi tesis, por sus valiosas asesorías, así como su empeño para el logro de este trabajo.

A mis coasesores Ing. Arturo Torres Bugdud M.C. y Lic. Hilda Irene Novelo Huerta M.S.P. por las valiosas asesorías, sugerencias e incentivos en la elaboración de este trabajo.

A las autoridades de la Universidad Federal de Piauí, Brasil, principalmente al rector Dr. Pedro Leopoldino por la oportunidad que me concedió para la realización de estos estudios.

A mis alumnas/amigas del grupo de acuaterobics Plenitud, por el cariño y por su colaboración para esta tesis.

A la escuela de natación Tritones, especialmente la señora Trini, y a la Lic. Margarita Balleza, directora de la Unidad No 8 del IMSS, sin las cuales habría sido imposible este trabajo.

A mis amigas, las Lic. Ana Maria da Silva Rodrigues y Rosana Rodrigues Leal por su contribución en la realización de esta Tesis.

A mi madre Vera Mascarenhas Leite por su amor y ejemplo de vida que me motiva a seguir adelante.

A todas las personas que de una forma o de otra contribuyeron a la realización de esta tesis.

RESUMEN

LOS ACUAEROBICS Y SU RELACIÓN CON LA CALIDAD DE VIDA EN MUJERES MAYORES, Composición Corporal y Características Psicosociales

Mascarenhas Leite, V. L.; M.R.Castañeda Cura; H. I. Novelo Huerta; A.Torres Bugdud

Con el aumento de la expectativa de vida, se genera una nueva población de individuos mayores con características especiales, propias del envejecimiento que provoca cambios biopsicosociales, los cuales van a interferir en la calidad de vida. Tal población necesita ser atendida en sus necesidades por la sociedad que poco a poco va tomando conciencia de tan urgente problema.

Uno de los cambios más evidentes con el envejecimiento está en la composición corporal donde se produce un aumento en tejido adiposo y una reducción en la masa muscular, esto representa un factor de riesgo para la salud, más aún cuando se asocia con el sedentarismo y los malos hábitos del mundo moderno. Esta grasa tiende a elevarse a índices tales que puede provocar la obesidad. Se reconoce que una mala distribución de la grasa corporal y la obesidad son grandes factores de riesgo para las enfermedades crónicas degenerativas, principalmente las cardiovasculares. El envejecimiento también provoca cambios psicosociales que van siempre acompañados de una baja autoestima, disminuyendo la seguridad, el interés y el nivel de actividad en los individuos mayores, así como también una menor satisfacción social producida por la disminución de amistades y deficientes relaciones sociales.

Por lo anterior consideramos oportuno tener como objetivo de este estudio verificar los cambios que presentan las mujeres mayores con un programa de ejercicios acuáticos "acuaerobics" en relación a la composición corporal y características psicosociales. Se trata de un estudio descriptivo, comparativo, longitudinal y cuasiexperimental, con 34 mujeres mayores.

Ahora bien, la selección de la actividad física de los acuaerobics se justifica por ser quizás la más indicada para producir dichos cambios (composición corporal y características psicosociales), debido a las propiedades físicas del agua, que favorece el movimiento sin provocar daños, principalmente al individuo mayor.

Por consiguiente este estudio contempla la evaluación de algunos indicadores antropométricos seleccionados como: peso, índice de masa corporal, relación cintura/cadera, reserva de grasa corporal y reserva de masa muscular. Para evaluar los cambios presentados en las características psicosociales se utilizaron algunos indicadores subjetivos psicológicos, relacionados con el sentimiento de satisfacción en relación a la seguridad, interés y actividad en las mujeres mayores. Para la satisfacción social, se analizaron con indicadores objetivos y subjetivos de incremento del número de amistades y la mejoría en las relaciones sociales respectivamente. Los cambios observados fueron de antes y después de la aplicación de un programa de

acuaerobics, con duración de 4 meses, realizado 3 veces por semana y de 1 hora cada sesión.

Los resultados de la composición corporal mostraron mejoras significativas ($p \leq 0.05$) en relación a los indicadores antropométricos de disminución peso, disminución del índice de masa corporal, disminución en la relación cintura/cadera (riesgo de enfermedades crónicas degenerativas) y disminución en la grasa corporal; por el contrario no fueron encontradas diferencias con significancia estadística para el aumento de la masa muscular ($p > 0.05$). Por los resultados se concluye que 4 meses de un programa de acuaerobics parecen ser suficientes para producir cambios en algunos indicadores antropométricos, por otro lado, para el aumento de la masa muscular, este tiempo parece ser insuficiente, también un inadecuado estímulo de entrenamiento de fuerza pueden explicar el resultado no significativo de él.

Por otra parte, se observaron resultados significativos en las características psicosociales, siendo que para la satisfacción psicológica se encontró que los individuos habían logrado mas seguridad, mas interés y más actividad. Los mismos resultados significativos fueron encontrados en las condiciones sociales, donde las mujeres presentaron una mayor satisfacción social al verificarse que lograron nuevas amistades y mejoraron sus relaciones sociales: lo que nos hace concluir que un programa de acuaerobics favorece de una manera general a la mujer mayor optimizando su aptitud física al mejorar su composición corporal, así como su estado psicosocial proporcionando mayor satisfacción y más bienestar, por lo tanto una mejor calidad de vida.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
Carta de aprobación	I
Dedicatoria	II
Agradecimientos	III
Resumen	IV
Índice de gráficas	VI
Índice de tablas	VII

CAPÍTULO

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Formulación del problema	3
1.2. Justificación	3
1.3. Objetivos generales	8
1.4. Objetivos específicos	8
1.5. Hipótesis	9
<hr/> 2. MARCO TEÓRICO	<hr/> 10
2.1. Envejecimiento	10
2.2. Generalidades del envejecimiento	11
2.2.1. Envejecimiento biológico	12
2.2.2. Envejecimiento psicológico	14
2.2.3. Envejecimiento social	14
2.3. La actividad física de los “acuaterobics” para adultos mayores	16
2.4. Calidad de vida en adultos mayores	24
2.4.1. Composición corporal	25
2.4.2. Características psicosociales	30
2.5. Definición de términos y conceptos	34

3. DISEÑO METODOLÓGICO	37
3.1. Introducción	37
3.2. Estrategia	37
3.3. Aspectos metodológicos generales	39
3.3.1 Criterios de inclusión - exclusión	40
3.4. Marco muestral	41
3.5. Diseño estadístico	41
3.6. Métodos y procedimientos	41
3.7. Codificación, tabulación y procesamiento de los datos	44
4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	46
4.1. Introducción	46
4.2. Estudio de las variables socio demográficas	46
4.3. Análisis de las variables de la composición corporal	52
4.4. Análisis de las variables de las características psicosociales	54
5. DISCUSIÓN	61
5.1. Introducción	61
5.2. Resultados de la discusión	62
CONCLUSIONES	65
SUGERENCIAS	68
BIBLIOGRAFÍA	71
ANEXOS	75
1- Cuestionario general	75
2- Modelo de protocolo para evaluación de la composición corporal	78
3- Modelo de cuestionario para evaluar las características psicosociales	79
4- Reportaje del periódico El Norte	80
RESUMEN AUTOBIOGRAFICO	84

ÍNDICE DE GRÁFICAS

	Página
Gráfica No 1 Distribución de las mujeres entrevistadas de acuerdo al municipio de residencia.	47
Gráfica No 2 Distribución de las mujeres entrevistadas de acuerdo a su estado civil	48
Gráfica No 3 Distribución de las mujeres entrevistadas de acuerdo a la edad.	49
Gráfica No 4 Distribución de las mujeres entrevistadas de acuerdo al grado de escolaridad.	50
Gráfica No 5 Distribución de las mujeres encuestadas de acuerdo con la ocupación laboral.	51
Gráfica No 6 y 7 La relación del peso corporal antes y después de la práctica regular de los acuacrobics.	52
Gráfica No 8 y 9 El nivel de masa muscular antes y después de la práctica regular de los acuacrobics.	53
Gráfica No 10 y 11 El nivel de la grasa corporal antes y después de la práctica regular de los acuacrobics.	54 [®]
Gráfica No 12 y 13 Índice de masa corporal en las mujeres mayores antes y después de la práctica regular de los acuacrobics.	55
Gráfica No 14 y 15 La relación cintura /cadera en las mujeres mayores, antes y después de la práctica regular de los acuacrobics.	56

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla No 1 Reducción del peso corporal conforme la profundidad en el agua.	22
Tabla No. 2 Clasificación de la obesidad basada en el IMC.	27
Tabla No. 3 Normas de la relación cintura /cadera para mujeres.	28
Tabla No. 4 Distribución de la población entrevistada de acuerdo con la satisfacción psicológica en relación a la seguridad personal en las mujeres mayores.	57
Tabla No. 5 Distribución de la población entrevistada de acuerdo con la satisfacción psicológica en relación al interés en las mujeres mayores del estudio.	58
Tabla No. 6 Distribución de la población entrevistada de acuerdo con la satisfacción psicológica en relación a la actividad de las mujeres mayores.	59
Tabla No. 7 Distribución de la población entrevistada de acuerdo con la satisfacción social en relación al incremento de nuevas amistades y las relaciones sociales.	60
Tabla No. 8 Medidas de los indicadores antropométricos y psicosociales comparada con el valor de la prueba estadística de la ji cuadrada.	61

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

La humanidad esta pasando por una "transición demográfica" de aumento de longevidad que viene repercutiendo en todas las sociedades. La expectativa que se tiene es que la población de adultos mayores (más de 60) va a alcanzar índices impresionantes. En la realidad, la sociedad no está preparada para recibir esta población que ya resiente la falta de apoyo, esto se constata por la falta de compromiso del gobierno con políticas públicas a favor del adulto mayor.

Ahora bien el envejecimiento es una etapa de la vida en que las personas son más susceptibles a algunas enfermedades principalmente las crónicas degenerativas como la artritis, osteoporosis, las cardiovasculares, obesidad y las psicósomáticas entre otras, muchas veces estas enfermedades causan incapacidades que van a repercutir en la calidad de vida del individuo.

Por otra parte la actividad física ha demostrado ser un medio de promoción de la salud que presenta herramientas para actuar en la vida de los individuos, previniendo y rehabilitándolos de enfermedades.

Algunos estudios han sugerido que las actividades más recomendables para el adulto mayor son las que promueven *la aptitud física relacionada con la salud*, es decir la flexibilidad, fuerza muscular, resistencia cardiorespiratoria y *composición corporal*. Los cambios en la composición corporal son los que más interfieren en la salud del individuo. Poseer una buena composición corporal de grasa y masa muscular puede significar menor riesgos de contraer algunas enfermedades favoreciendo una mejor calidad de salud.

Sin embargo con relación a los individuos mayores hay restricciones en cuanto a algunos tipos de actividad física que pueden causar daños en vez de ayudar a la salud. Para ellos están recomendadas las actividades moderadas y de bajo impacto que no lastiman ni causan agotamiento.

Es por lo anterior que los acuaterbics están identificados como una de las actividades físicas más indicadas para adultos mayores por contener las características especiales para lograr la aptitud física, especialmente en lo que se refiere a la composición corporal sin causar riesgos al individuo, dicha composición corporal se obtiene mediante una practica regular de ejercicios acuáticos.

Otros aspectos importantes que se modifican con la práctica regular de los ejercicios acuáticos en el individuo son las características psicosociales, ya que es posible mejorar la satisfacción personal, especialmente las relaciones sociales.

Por otro lado son recientes y escasos los estudios con individuos mayores, así que compete a nosotros profesionales de la salud y estudiosos, investigar los problemas que sufren las personas mayores con el objeto de conocer como proporcionarles una vida digna y mejor, es un campo de estudio que necesita ser más investigado para poder ayudar a esclarecer y solucionar los problemas inherentes de esta población.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Con la llegada del envejecimiento y la menopausia, las mujeres tienden a la disminución de algunas hormonas que pueden precipitar muchos cambios biopsicosociales, pues el cuerpo presenta modificaciones estructurales como más grasa y menos masa muscular. Asociada a esto está la preocupación por la imagen corporal, la cual disminuye la autoestima y dificulta las relaciones sociales provocando una baja en la calidad de vida.

1.1. Formulación del problema

Es por lo anterior que se establece para esta población la siguiente *formulación del problema*:

¿Qué tanto pueden los acuaterbicos modificar la composición corporal y características psicosociales en mujeres mayores? ¿Que relación hay entre los acuaterbicos y la calidad de vida de mujeres mayores?

En el siguiente espacio se describirá “ porque” es de interés conocer la respuesta a la pregunta expuesta.

1.2. Justificación

El avance de la ciencia esta logrando que la humanidad llegue a tener cada vez mas longevidad. Las vacunas, los tratamientos modernos de salud, la baja tasa de mortalidad, colaboran para que la expectativa de vida aumente considerablemente, originando en la sociedad una población de ancianos que necesitan ser atendidos en sus necesidades.

— Para el futuro se prevé que en la mayoría de los países durante los próximos 30 años, el índice de envejecimiento se duplicará o triplicará. En varios países para el año 2025 habrá menos jóvenes que personas de 60 años o más. Actualmente en países como Cuba, Chile y Puerto Rico se observan índices especialmente altos. En Brasil la Organización Mundial de la Salud prevé que el número de personas de mayor edad pase de 14 millones en el 2000, a 32 millones en el 2025 (15% de la población); este rápido crecimiento obliga a los países a hacer frente a los problemas de atención de la salud (Matsudo, 1997; IPC, 1998).

Ahora bien son consideradas de la tercera edad en México y según la ONU las personas con 60 años y más, se estima que esta población ascenderá de 91.6 millones en 1995 a 1117 millones en el 2010, en el estado Nuevo León la población de personas mayor de 60 años da un total 231,431 personas, otro dato interesante es que el aumento en el

promedio de vida en México es de 71.4 años para los hombres y para las mujeres de 77.5. Se prevé que para los próximos años será de 80 años para las mujeres y de 76 años para los hombres (Aguilar, 2001; INEGI, 1993).

Por otra parte consideramos, para este estudio, como adultos mayores las mujeres de 50 años o más, ya que aproximadamente en la edad de 50 años la mitad de la población femenina llega a la menopausia, es en esta etapa donde se verifican los principales cambios biopsicosociales, que definen el envejecimiento en las mujeres (Atikins, 1889; Moreno, 1999).

Cabe señalar que de acuerdo con algunos estudios, a pesar de representar apenas 10% de la población, hoy los ancianos consumen 50% de los presupuestos económicos mundiales para la salud. En caso de no tomarse una providencia urgente estas cifras tenderán a crecer aún más, algunos sugieren que los gastos médicos son 5 veces mayores para aquellos que rebasan los 65 años (Cavalcante, 1999).

La proyección que se hizo para este milenio es que tendremos una población mucho mayor de ancianos, y ese es uno de los principales problemas socioeconómicos y de salud pública a ser enfrentados por la sociedad y el gobierno.

Las consecuencias de este envejecimiento demográfico de México, así como de todos los países de América latina trazan problemas socioeconómicos emergentes que el gobierno como toda sociedad deberán enfrentar. Son necesarios programas de atención al adulto mayor para mejorar la calidad de vida de ellos, si no queremos condenarlos a una marginalización social.

Es comprensible que la población de adultos mayores, actualmente está comenzando a ser centro de atención de todos, por la naturaleza de sus necesidades, en busca de posibilitar una mejoría en sus vidas.

Es por lo anterior, que en México el gobierno en conjunto con la sociedad ha demostrado esa preocupación a través de creaciones de leyes de amparo al anciano, creación del día del anciano, proyectos y programas de asistencia social con programas de actividad física en diversas instituciones (IMSS, ISSSTE, INSEN, DIF. SS). Implantación de programas deportivos como cachibol, clases de gimnasia, yoga, acuacrobics entre otros, dirigidas a adultos mayores con fines de prevención y rehabilitación de enfermedades y ocupación del tiempo libre.

Estas acciones aún son muy poco y hay mucho que hacer por esta población que crece en proporciones vertiginosas, población en la que es evidente el aumento de peso relacionado con la grasa corporal. Tanto el sobrepeso y la obesidad en adultos mayores son factores que propician las enfermedades crónicas degenerativas. Estudios recientes encontraron que en las regiones urbanas de México, se observa un sobrepeso y obesidad que viene alcanzando valores crecientes en personas adultas (Bourges, 2001).

Según la Asociación de Ejercicios Acuáticos (1996: 92), “la composición corporal es la suma del contenido de porcentaje relativo, de grasa en el cuerpo en comparación los tejidos magros de tejidos óseos, musculares y orgánicos”, siendo uno de los componentes primarios de la condición física. Tener una composición corporal adecuada disminuye los riesgos de sufrir enfermedades, preserva la salud global, y mejora el desempeño físico, estas son acciones que ayudan a tener una mejor salud.

Por consiguiente la composición corporal es uno de los componentes primarios de la condición física. Alcanzar niveles adecuados de masa muscular aumenta la resistencia, la fuerza, además de impulsar el metabolismo. En cambio un porcentaje de grasa corporal elevado, aumenta los riesgos de sufrir enfermedades cardiovasculares, cáncer, y otras dolencias metabólicas, además de limitar el desempeño físico e inhibir la calidad de vida.

Ahora bien, tanto el sedentarismo como el sobrepeso provocan enfermedades. Algunos estudios comprueban que en caso de que el individuo mantuviese un estilo de vida activo durante todo el ciclo vital, principalmente entre los 50 a 70 años los efectos biológicos del envejecimiento y los patológicos pudieran ser bien controlados.

En consideración a lo anterior, se puede pensar que la mejor forma de retardar los problemas naturales y patológicos del envejecimiento es a través de propuestas de programas de actividad física, dirigidas y adaptadas a los adultos mayores. La actividad física es un de los principales medios de tener una composición corporal adecuada sin exceso de grasa y una masa muscular recomendada; estos son factores que van a dar al individuo mayor, la posibilidad de una vida más sana, con su capacidad física más preservada y satisfecho con su imagen corporal.

Cabe señalar que los acuacrobics han demostrado ser la actividad física que más se adecúa a los adultos mayores por tener el agua propiedades físicas que permiten la práctica de ejercicios sin causar daños corporales, además de aumentar la resistencia a los movimientos mejorando con más eficiencia la condición física, principalmente en lo que se refiere a la composición corporal.

Los mayores problemas que se observan en relación a esa población de adultos mayores, según Sánchez (1990: 10) son:

- Falta de ocupación (trabajo).
- Retiro o jubilación unido a reducción de ingreso.
- Disminución de los roles sociales y la actividad.
- Cambios en la salud (tendencias a padecer enfermedades crónicas degenerativas).
- Soledad debido a viudez y abandono de la familia, principalmente en las mujeres que tienen una mayor expectativa de vida y
- Tendencias a depresión y deterioro mental.

Estos problemas tienen como consecuencia una baja satisfacción del individuo, interfiriendo en sus vidas tanto a niveles físicos como psicosociales, por lo tanto urge la creación de acciones que vengán a revertir o minimizar esos problemas de salud pública y garantizar una vida digna y de respeto de estas poblaciones de adultos mayores.

Tomando como base lo descrito, es indiscutible la necesidad de realizar investigaciones que tengan como resultado permitir combatir las enfermedades que son características de las personas mayores. Está comprobado que para los adultos mayores una de las formas para la prevención de la salud es tener su aptitud física preservada, y para esto nada mejor que mantenerse activo.

Sin embargo las comodidades del mundo actual llevan al individuo a un sedentarismo, como por ejemplo, para subir escaleras existen ascensores, ya no necesitamos levantarnos para cambiar los canales de la televisión, ni tampoco subir los vidrios de los coches. Hoy todo es automático para que las personas no hagan el mínimo de esfuerzo y casi sin percibir, incontables actividades físicas son sustraídas de la vida cotidiana.

Se tiene la pretensión de constatar en este estudio que: *Las mujeres mayores (50 a 70 años) después de ser sometidas a un programa de actividad física de acuaterobics durante 16 semanas, presentan una mejora significativa con relación al componente de aptitud física en relación a la composición corporal y algunas características psicosociales, que se reflejan significativamente en una mejoría en la calidad de vida.*

La investigación se justifica desde el punto de vista de la salud y el bienestar, para establecer medios que permitan corroborar en adultos mayores el logro de una mejor composición corporal y algunas características psicosociales, a través de la práctica regular del acuaterobics.

1.3. Objetivos generales

Mostrar la relación que existe en la composición corporal antes y después de un programa de acuaterosics en mujeres mayores.

Conocer las diferencias psicosociales que presentan las mujeres mayores después de un programa de acuaterosics.

1.4. Objetivos específicos

Describir las variables socio demográficas de la población de este estudio: Edad, estado civil, ocupación y escolaridad.

Determinar la relación que existe entre la composición corporal (peso, índice de masa corporal [IMC], la relación cintura/cadera [R C/C], masa muscular, reserva de grasa corporal), antes y después de la práctica regular de acuaterosics en las mujeres mayores de este estudio.

Determinar las diferencias de relación en las características psicosociales de satisfacción psicológica, referente a *seguridad, actividad e interés* en mujeres mayores, después de la práctica regular de los acuaterosics.

Determinar las diferencias de relación en las características psicosociales de satisfacción social, relativas al *logro de nuevas amistades y mejores relaciones sociales*, en las mujeres mayores después de la práctica regular de los acuaterosics.

1.5. Hipótesis

- La práctica regular del acuatergismo disminuye el peso corporal en mujeres mayores.
- La práctica regular del acuatergismo aumenta el nivel de masa muscular en mujeres.
- La práctica regular del acuatergismo disminuye el nivel de grasa corporal en mujeres mayores.
- La práctica regular del acuatergismo disminuye el índice de masa corporal (IMC) en mujeres mayores.
- La práctica regular del acuatergismo disminuye la relación cintura/cadera en mujeres mayores.
- La práctica regular del acuatergismo aumenta la seguridad personal en las mujeres mayores.
- La práctica regular del acuatergismo aumenta el interés en mujeres mayores.
- La práctica regular del acuatergismo aumenta la actividad de las mujeres mayores.
- La práctica regular del acuatergismo incrementa nuevas amistades y mejora las relaciones sociales en mujeres mayores.

CAPITULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1. Envejecimiento

El envejecimiento según Matsudo (1997:23), puede ser definido como "una serie de procesos que ocurren en los organismos vivos y que con el paso del tiempo lleva a la pérdida de la adaptabilidad, a la alteración funcional y eventualmente a la muerte". Podemos decir que un organismo envejece cuando decrece su vitalidad y aumenta su vulnerabilidad, tales cambios los sufre un organismo con el paso del tiempo.

Ahora bien el periodo máximo de vida del que se tiene registro es alrededor de 120 años, en tanto que la media de vida es alrededor de 75 años; esto significa que el ser humano podría vivir mucho más tiempo de lo que esta viviendo actualmente.

En relación a lo anterior, algunos estudios estadísticos relatan que la mujer presenta una expectativa de vida mayor que los hombres, por lo que los problemas de la vejez son más de ellas. Se puede decir que su vejez se caracteriza normalmente por una baja en su calidad de vida, por presentar mas soledad, tener más años de déficit de salud, y más pobreza.

Obviamente es difícil controlar los factores internos que generan el envejecimiento, pero se puede retardar este proceso mediante una alimentación equilibrada, una buena condición física, su participación constante en sus roles de vida, y procurando unas buenas relaciones sociales.

Aún más generalmente los ancianos físicamente activos presentan una mejor calidad de vida que los sedentarios, es decir las personas activas pueden enfrentar más

exitosamente los cargos físicos, emocionales, sociales y psicológicos que se presentan al final de la vida.

2.2. Generalidades del envejecimiento

Por ser un asunto que despierta la atención de todos, el envejecimiento actualmente está siendo más estudiado e investigado. La literatura conceptúa dos tipos de envejecimiento. El primero es el envejecimiento biológico que se dice es un proceso natural como lo es la infancia y la juventud que forman parte de un ciclo natural de la vida, por consiguiente los cambios que se verifican en esta etapa permiten tener una vida normal. El segundo, es el envejecimiento patológico, este se presenta con enfermedades y trae consecuencias desastrosas en la vejez.

En relación a lo anterior, el proceso de envejecimiento lo confirma la “teoría del envejecimiento de los órganos y sistemas”, cita que “con el paso del tiempo se disminuye el rendimiento fisiológico y se producen alteraciones anatomopatológicas en muchos de los órganos, esto se da por una disminución progresiva de la capacidad homeostática es decir disminuye la capacidad fisiológica del organismo para reaccionar a las perturbaciones ambientales internas y externas” (Feber, 1996).

Otro factor fisiológico que influye en la vejez es el endocrino y está relacionado con “la teoría neuroendócrina”, explica que “el envejecimiento se da por cambios en la concentración de los receptores endocrinos ya que este sistema regula prácticamente cada función del cuerpo” (Feber, 1996). Tomando en cuenta lo descrito en esta teoría, este estudio está dirigido a mujeres mayores de 50 años por ser la edad donde más se verifican los cambios hormonales por la menopausia, la cual demuestra interferir en los procesos del envejecimiento en la mujer

Ahora bien, aunque biológicamente el envejecimiento produce pérdida funcional, es posible tener un envejecimiento exitoso o bien sucedido, es decir con poca pérdida

funcional. Para tener una vejez exitosa según Craig, (2001), hay que evitar las enfermedades y discapacidades, conservar el funcionamiento físico y cognitivo y sobre todo participar en actividades sociales y productivas.

Por lo tanto una vejez exitosa esta en las manos de nosotros mismos en la mayoría de los casos, en tener todos los cuidados para evitar enfermedades, hacer ejercicios para lograr una buena aptitud física compatible con la edad, cambiar los roles sociales por otros propios de la edad madura y participar en actividades sociales; esto puede ser la llave para llegar a la vejez con todas las capacidades conservadas para obtener un bienestar general óptimo.

Lo expuesto parte de que el hombre debe ser visto en su totalidad, es decir de una manera integral, debido a que sus estados físico, psíquico y social, interactúan entre si. Se considera que su problema físico repercute en su estado psíquico y social y a la inversa, es por ello que para este estudio de investigación enfocaremos el envejecimiento en estas tres áreas.

2.2.1. Envejecimiento biológico

La Organización Mundial de la Salud, define la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad. Este concepto parece ser ideal, pero para los adultos mayores la salud esta relacionada con el grado de movilidad de alteraciones sensoriales y con la capacidad física para realizar las actividades de vida diaria (Sanders, 1999; Mascaró, 1997).

Lo anterior se debe a que todo cuerpo pasa por un proceso de transformación con el paso del tiempo, algunos estudios comprueban que hay un significativo decremento en las funciones biológicas de los individuos en edades entre los 30 y 70 años, el consumo máximo de oxígeno baja 50%, la fuerza disminuye 25%, hay una reducción en la elasticidad, disminuye la capacidad vital 30% a 70% al rededor de los 70, y también

los *sistemas músculo esquelético y nervioso* sufren deterioraciones relevantes con el paso de los años (Leite,1996 ; Maglicho, 1999).

Desde luego que aun no esta muy claro si el envejecimiento es provocado por las alteraciones fisiológicas por el aumento de la edad, o por otros factores externos principalmente la falta de actividades que se define como sedentarismo y viene siempre acompañada por problemas de salud, provocando enfermedades llamadas hipocinéticas (que significa poco movimiento), como la hipertensión, diabetes mellitos, los males del sistema cardiovascular, músculo esquelético y sobretodo la obesidad.

Leite (1996:18), afirma que "muchos gerontólogos aceptan que algunas de las modificaciones fisiológicas y psicológicas que presenta el anciano, pueden ser en parte atribuidas al estilo de vida sedentaria". Es así como se establece un ciclo vicioso con el síntoma de vejez que podemos enseñar de la siguiente forma:

Vejez → inactividad física → cansancio, fatiga, baja capacidad funcional → aparecimiento de las enfermedades → depresión estrés, pérdidas de auto estima y vitalidad → acomodación y conformismo → aceleración del envejecimiento.

Ahora bien el envejecimiento en la mujer, se acompaña por la disminución en la producción de estrógenos y progesterona , esto sumado a condiciones genéticas propias e individuales, determina distintos ritmos y grados de envejecimiento. *La mujer a muy temprana edad pierde tejido muscular y gana tejido adiposo*, producto en gran porcentaje de sus hábitos sedentarios de vida y por la disminución hormonal, que genera *trastornos biopsicofísicos*. El organismo de la mujer no fue preparado para los déficits que causan la menopausia, es así como con el fenómeno de la longevidad la mujer se ve obligada a soportar todos los trastornos que le ocurren en esta etapa de la vida.

2.2.2. Envejecimiento psicológico

Los cambios fisiológicos del envejecimiento tienen efectos psicológicos, por lo tanto para comprender la conducta de una persona se debe además de conocer su estado físico, como se siente y se ve; pues esto determina su contacto con el ambiente e influye directamente en su estado psicológico.

Lo anterior parte de que con el envejecimiento la capacidad del cerebro disminuye, los reflejos son más lentos, hay cambios en las actitudes y comportamientos, el sueño se modifica, hay dificultad para la comprensión verbal, disminuye la memoria, hay modificaciones en el carácter, y existe una tendencia a la depresión (González, 2000).

Por consiguiente las transformaciones que sufre el individuo mayor en su ámbito mental traen repercusiones en su calidad de vida. Estos cambios van a incidir en la satisfacción psicológica, la cual determina su seguridad, su autoestima, su interés y las ganas para desarrollar sus actividades.

Sin embargo manifiesta González (2000: 42), que "la edad, por si sola, no explica las pérdidas psicológicas, estas pérdidas están relacionadas con una serie de circunstancias vitales que comprenden, una asistencia médica limitada, pobreza, nutrición inadecuada, *falta de ejercicio o tabaquismo excesivo*".

2.2.3. Envejecimiento social

Uno de los mayores problemas sociales del envejecimiento viene con la jubilación o retiro de la vida productiva, esto implica para la mayoría de las personas una pérdida de identidad, en el medio donde la persona se desarrolla y tiene su reconocimiento social, profesional o público.

Por su parte las mujeres también sienten el proceso de jubilación cuando se da la partida de los hijos y se deja de ejercer el papel de madre y responsable del hogar. Esto parte de que “el envejecimiento convierte a las personas en seres frágiles y en muchas ocasiones desheredados de la sociedad, con graves repercusiones mentales, orgánicas y existenciales que se derivan tanto en neurósis como en psicosis” (González, 2000).

De igual manera, la *teoría de la separación o retraimiento*, dice que “con el envejecimiento las personas van retirándose de los roles y actividades que han ocupado en la sociedad, y esta separación de la sociedad puede desencadenar su muerte. Es decir que las necesidades psicosociales básicas cambian desde una participación activa a una contemplación inactiva” (Sánchez, 1990). Esta teoría sugiere que el retraimiento ocurre cuando el individuo percibe que está perdiendo energía y vitalidad para mantener los roles y relaciones sociales que antes tenía.

En contraste con la teoría descrita está la *teoría de la actividad*, la cual relata que “el anciano para enfrentar las pérdidas asociadas a la vejez, preservar la moral y aumentar la autoestima, debe hacer una restitución de los roles y actividades perdidas. Los ancianos así como los adultos jóvenes tienen las mismas necesidades sociales y psicológicas de mantenerse activos” (Sánchez, 1990).

Aún más, la inactividad está relacionada con bajos niveles de felicidad, luego el secreto para el envejecimiento exitoso es mantenerse activo. Esta teoría refuerza la interacción e integración social para explicar mayores niveles de satisfacción social.

La actividad en este estudio se enfoca en llevar al adulto mayor a una autonomía social, así como también asegurar la funcionalidad de sus capacidades motrices y psicológicas permitiéndole una mayor socialización y satisfacción para vivir. Mantener los niveles de actividad física, psicológica y social, puede ser la diferencia para lograr una vejez exitosa.

2.3. La actividad física de los " acuaterobics" en los adultos mayores

Actividad física significa todo movimiento corporal producido por la musculatura esquelética y que resulta en un gasto energético por arriba de los niveles de reposo. El término ejercicio físico es muchas veces usado de forma inadecuada para definir la actividad física, el ejercicio físico representa una forma de actividad física planeada, estructurada y repetitiva, que tiene como objetivo la mejoría de la aptitud física o la rehabilitación orgánico funcional (Casperson, 1985).

Ahora bien, son muchos los beneficios que proporcionan los ejercicios físicos a los adultos mayores, entre ellos están que mejora la salud, previene al riesgo del desarrollo de enfermedades coronarias, diabetes e hipertensión arterial, reduce los síntomas de ansiedad y depresión, contribuye al desarrollo, y mantenimiento de los huesos, articulaciones y músculos, *influye en el control de peso* y principalmente estimula a las personas de la tercera edad a mantener una vida independiente previniendo caídas y fracturas, es por ello fundamental, desde muy temprana edad la educación sobre el ejercicio corporal, para tener conciencia de que el ejercicio es la mejor forma de prevención y mejoramiento de la salud.

De todos los tipos *de ejercicio los aeróbicos* han sido los más recomendables para los adultos mayores por su acción en casi todos los sistemas del organismo, mayormente en el respiratorio, circulatorio y musculoesquelético, además por combatir el sedentarismo.

Sin embargo investigaciones recientes están recomendando la inclusión de los *ejercicios anaerobios* realizados con pesas en los programas de prevención y rehabilitación para adultos mayores, por ser indispensables en la mejoría de la fuerza y de la composición corporal de estos. Una actividad física o ejercicio regular normalmente trae cambios fisiológicos al organismo (Noriega, 2000).

En relación a lo anterior, estudios recientes hallaron “que la asociación de los ejercicios aeróbicos con los de fuerza, inciden sobre la aptitud física en mujeres mayores, pudiendo traer resultados positivos en relación con las alteraciones morfológicas y fisiológicas inducidas por el envejecimiento” (Bourges 2001).

Lo anterior parte de que aún con los cambios hormonales del proceso natural del envejecimiento (muerte de algunas células musculares y menor capacidad de contracción) en las mujeres mayores, es difícil encontrar un aumento de la masa muscular cuando se practican ejercicios, incluso algunos estudios relatan que si se prolonga el tiempo de acondicionamiento se pueden conseguir resultados significativos.

Otro aspecto con relación al sistema endócrino y el envejecimiento, es que las hormonas del crecimiento y testosterona que tienen un alto poder anabólico (para la construcción de proteínas) se quedan comprometidas, lo que puede dificultar la adaptación al entrenamiento de fuerza que simultáneamente causa un aumento en la masa muscular.

— Sin embargo con el entrenamiento dinámico se dice que es necesario de 10 a 12 semanas para alcanzar la fuerza final y lograr aumentar el volumen muscular. Para alcanzar los mismos resultados con el entrenamiento isométrico se necesitan de 6 a 8 semanas solamente. “En personas no entrenadas, con un entrenamiento óptimo de resistencia durante las 6 a 8 semanas iniciales, se puede observar que la fuerza aumenta aproximadamente 30%, simultáneamente hay un incremento casi igual en la masa muscular” (López, 1995; Gayton, 1987; Welneck, 1992).

Aun otro estudio de investigación relata que “cuando una persona con sobrepeso practica ejercicios aeróbicos y anaeróbicos durante 2 meses de entrenamiento su masa corporal carente de grasa aumenta, mientras que disminuye la masa grasa, y la circunferencia de la cintura y de la cadera, así como las presiones sistólica y diastólica” (Noriega, 2000).

Cabe señalar que hay mucha controversia acerca de los ejercicios de fuerza con pesas para personas mayores, entretanto los estudios actuales afirman que los ejercicios realizados con pesas pequeñas con muchas repeticiones y un período de descanso corto son los recomendados. “Lo que no es aconsejable para el adulto mayor son los ejercicios isométricos y en apnea, por otro lado la hipertrofia muscular (aumento de masa muscular), en el anciano ocurre en las fibras blancas que no son estimuladas por los ejercicios aeróbicos” (Santarem, 2000; Noriega, 2000).

Otro aspecto importante a considerar del ejercicio es que actualmente esta siendo recomendado ampliamente en el tratamiento de sobrepeso u obesidad, pues el ejercicio por sí mismo produce pérdida ponderal. Para perder peso el mejor programa es el que incluye ejercicios aeróbicos, hallazgos encontrados en investigaciones dicen que “el efecto acumulativo de un programa de ejercicios de 8 -12 semanas puede provocar cambios en la reducción de peso” (Beaver, 1998).

Aún más no solo se queman más calorías durante la actividad física, se ha demostrado que el consumo de energía permanece elevado durante varias horas después. El ejercicio aeróbico aumenta la utilización de ácidos grasos almacenados, aumenta la masa ósea y la densidad muscular. Con los ejercicios aeróbicos se pueden quemar de 450 a 700 calorías durante una hora. En los ejercicios acuáticos 77% de las calorías quemadas son de las grasas almacenadas, reduciéndose de este modo la masa grasa del cuerpo, el resultado es un cambio en la composición corporal. Aún el ejercicio aeróbico moderado disminuye ligeramente el apetito (A.E.A, 1996).

Otro aspecto relevante de la actividad física regular según Matsudo (1999), es que son grandes los *efectos psicológicos*, sobresaliendo la disminución de la tensión emocional que puede ser considerada la más importante. Este efecto origina una mejoría a la respuesta de estrés, del flujo sanguíneo cortical, disminuye la tensión muscular, aumenta la neurotransmisión de catecolaminas entre otros.

Todos los estudios citados anteriormente nos llevan a creer que un programa de actividad física para mujeres mayores, es preponderante para tener una vida saludable donde todos los deterioros físicos del envejecimiento, así como los trastornos biopsicosociales pueden presentarse con retraso.

Es por lo anterior que los adultos mayores necesitan para mejorar su calidad de vida, participar de un programa de ejercicios físicos que tenga características propias para satisfacer sus necesidades biopsicosociales. Hay que tener algunos cuidados especiales para empezar un programa de actividad física para los adultos mayores, primero se debe hacer una evaluación del estado físico y salud, valorar las experiencias anteriores y tener cuidados individuales. Debido a la heterogeneidad entre el grupo y entre ellos mismos, se requiere conocimientos del sistema músculo esquelético y cardiovascular para trabajar con seguridad.

Por sus características especiales no cualquier programa de actividad física se adapta al adulto mayor. Para elegirse un programa de ejercicios físicos es necesario que sea compatible con sus necesidades e intereses, es por esto que en base a, estudios, observaciones, experiencias, vivencias y relatos; se cree que *un programa de acuaterapia* es lo más indicado para ellos. Esto se debe a algunas propiedades físicas que contiene el agua, como densidad, flotabilidad, resistencia y presión hidrostática, entre otras; las cuales que favorecen el desarrollo de las aptitudes físicas y facilitan la movilidad en su medio.

Los acuaterapia para el adulto mayor deben contener ejercicios aeróbicos de bajo impacto y ejercicios anaeróbicos con trabajos de resistencia muscular, fuerza y flexibilidad. Es importante mencionar que un programa de acuaterapia destinado a mejorar la composición corporal del individuo, debe contener ejercicios del tipo aeróbico para reducir la grasa corporal; y anaeróbicos de fuerza para aumentar la masa muscular.

Para entender mejor que son los acuaterobics trataremos de definirlo. Los acuaterobics también llamados ejercicios acuáticos, aquafitness, hidrogimnasia es una actividad física que se realiza en el agua, se traduce simplemente como ejercicios acuáticos. *Para ese estudio tanto el término acuaterobics como ejercicios acuáticos serán usados con el mismo fin.*

Obviamente hay una gran diferencia entre los ejercicios que se realizan en tierra y los que se efectúan en el agua. El agua que desde la antigüedad era vista por los griegos y romanos como un medio terapéutico para cura y prevención de diversos males, a demás de ser usada con finalidades estéticas y de placer. En la actualidad se han descubierto importantes beneficios fisiológicos al realizar ejercicios en el agua, primordialmente en la manera de trabajar del corazón según A.E.A (1996), y Pappas (s.f.) esto se debe a que:

- a) La temperatura en el agua más que en el aire, reduce el esfuerzo, resultando un menor ritmo cardíaco.
- b) El agua reduce los efectos de la gravedad haciendo que la sangre que se halle debajo del nivel del corazón regrese a éste con menor esfuerzo, resultando un menor ritmo cardíaco.
- c) Un gas penetra con mas facilidad en un líquido cuando es sometido a una presión. En el medio líquido hay una mayor eficiencia en la transferencia de gases en los pulmones debido a la presión del agua, eso puede reducir la carga de trabajo del corazón.
- d) El reflejo de Bucco es un reflejo primitivo, asociado al nervio alojado en una área nasal. Al sumergir la cara en el agua se provoca una disminución del ritmo y la presión cardíaca.

Además de dichos beneficios se detecta que la presión hidrostática lleva el ácido láctico más rápido al hígado, esto no permite su almacenamiento en el músculo lo que propicia menor dolor muscular que en los ejercicios en tierra. Y puesto que la resistencia al movimiento en el agua produce un mayor gasto de energía, hay en consecuencia un mayor gasto calórico.

También se considera que el ejercicio hecho en el agua es mejor que en tierra debido a las diferencias *de las propiedades físicas que presenta el agua*. Con la disminución de la fuerza de gravedad, y la fuerza de la presión hidrostática los movimientos en el agua se ejecutan con más facilidad.

Aun más, la práctica de la actividad física de acuaterapia es decir la que se hace con constancia, con intervalos fijos, con frecuencias y tiempos preestablecidos, produce más beneficios en la composición corporal.

Inclusivo los beneficios de un programa de ejercicios acuáticos para personas mayores, incrementan la calidad de vida tanto para la mente y cuerpo como para el espíritu. Ayudando a prevenir la deshabilidad, minimizando las limitaciones del efecto del envejecimiento, maximizando la independencia principalmente a las actividades de la vida diaria (AVD). Previene riesgos de desarrollo de enfermedades (cardiovasculares, cáncer, diabetes, obesidad etc.) asociadas a la inactividad, obteniendo *menos pérdida de masa muscular y ósea, disminuye la grasa corporal* y el uso de medicamentos (Sanders, 1999).

Otras ventajas de dicho ejercicio en los adultos mayores, son que reducen las inflamaciones de las articulaciones y de la fuerza de gravedad. Cabe señalar que con la reducción de la fuerza de gravedad el peso corporal es reducido aproximadamente de la siguiente forma:

Tabla 1

Reducción del peso corporal conforme la profundidad en el agua

Parte del cuerpo	Porcentual de reducción del peso corporal
Rodillas	12%
Cadera	46%
Ombligo	54%
Xifoide	68%
Hombro	84%
Cuello	91%

(fuente kruel, 1994)

Dicha disminución del peso hace que los efectos perjudiciales del impacto de los ejercicios en las articulaciones, músculos y estructuras óseas sean reducidos, por consiguiente las posibilidades de lesiones musculares, óseas y articulares se eliminan casi en su totalidad en el agua. También las propiedades de densidad del agua (que es más grande que el aire causando una mayor resistencia que obliga a un mayor esfuerzo), dan como resultado un aumento del gasto energético, un fortalecimiento muscular, y un aumento de la resistencia cardiopulmonar.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Por lo tanto con todas las facilidades que los ejercicios acuáticos otorgan, los resultados son los mismos o mejor que cualquier otro programa de acondicionamiento físico, con la ventaja de no causar los daños físicos que en otras modalidades deportivas se puede encontrar debido al estrés músculo-esquelético a que son sometidos, principalmente en el adulto mayor.

Es por lo descrito que los ejercicios acuáticos son indicados en casos de: limitaciones de la movilidad articular, dificultad para sostener el cuerpo, rehabilitaciones de lesiones generales, dolencias renales o hepáticas, obesidad y principalmente para adultos mayores. Personas sedentarias y con sobrepeso o que necesitan de una rehabilitación,

son candidatos ideales para los acuacrobics, se pueden hacer muchos ejercicios en el agua que en tierra sería imposible.

Por su parte los autores Matsudo (1997), y Bonachela (1994), mencionan que los principales efectos del ejercicio acuáticos son **Antropométricos, Neuromusculares, Metabólicos y Psíquicos**, tales como:

- Disminución de la grasa corporal
 - Aumento de la masa y fuerza muscular
 - Incremento de la densidad ósea
 - Incremento de la flexibilidad
 - Aumento del volumen sistólico
 - Aumento del volumen de oxígeno max.
 - Disminución de la presión arterial
 - Mejora de la autoestima
 - Aumento de la ventilación pulmonar
 - Disminuye el estrés y ansiedad
 - Mejora de las funciones cognitivas
-
- Mejoría de la imagen corporal
 - Incentiva la socialización
 - Desarrollo del tono muscular
 - Mejoría de la coordinación motora
 - Facilita el relajamiento
 - Disminuye la tensión
 - Aumento de la resistencia cardiorespiratoria

Otros investigadores consideran que *las propiedades físicas del agua* mejoran la fuerza y resistencia muscular, la resistencia cardiopulmonar, y *la composición corporal*. El ejercicio practicado dentro de el agua *promueve la pérdida de tejido graso*, así como el desarrollo y *manutención de tejido magro*. Con el ejercicio en el agua todas las partes

del cuerpo se fortalecen, ya que se requiere 10 veces más esfuerzo de lo normal, por lo tanto la musculación hecha en el agua es suave, pero eficiente y suficiente.

Consecuentemente un programa de acuacrobics para personas mayores debe contener todos los componentes relacionados con las cualidades físicas de resistencia cardiopulmonar, fuerza y flexibilidad; además debe mejorar la coordinación motora, agilidad, velocidad y *la composición corporal*; tales elementos van a interferir en los cambios morfológicos y funcionales de los individuos. También un programa de acuacrobics debe ser dirigido a mejorar las relaciones sociales y reducir los problemas psicológicos con una clase divertida y motivante que ayude a mejorar la autoestima (Matsudo, 2000; A.E.A, 1998; Sanders, 1999).

2.4. Calidad de vida en adultos mayores

Podemos decir que calidad de vida es todo que denote sentimientos de satisfacción y bienestar y pueden variar de una persona a otra, pero la tendencia *actual es considerar la calidad de vida sobre un enfoque multidimensional*; en el cual se incluyen las condiciones de salud física, el reposo, las funciones cognitivas, la satisfacción sexual, el comunicarse, el alimentarse, las reservas energéticas, la presencia /ausencia de dolor, el comportamiento emocional, el ocio, el trabajo, la vida familiar y social (Silva, 1998).

Por otra parte el concepto subjetivo de la calidad de vida, se relaciona con la percepción que tenemos acerca de nuestra vida, en el sentido de si nos sentimos realizados o satisfechos. Este concepto más que a la situación física, se refiere a la situación psicológica de las personas; la calidad de vida tal como la felicidad, es algo que depende de las expectativas y el plano de vida de cada uno.

Para intentar simplificar el concepto de calidad de vida, podemos decir que es el grado de satisfacción del individuo con la vida y el control que ejerce sobre ella. Se confunde con la felicidad.

Cabe señalar que para personas mayores, la calidad de vida puede ser analizada según distintos parámetros. Uno de ellos es que con el envejecimiento se presenta dificultad en la locomoción, poca velocidad y agilidad en los movimientos; la musculatura de forma general se encuentra encogida, principalmente en la espalda que presenta un acentuado encorvamiento, los tonos musculares están deficientes, disminuye la masa muscular (pérdida de fuerza) y hay aumento de grasa.

De igual manera se dice que una buena calidad de vida, para personas mayores es entendida desde en el punto de vista orgánico, como la condición de conseguir y realizar los esfuerzos de la vida diaria y no presentar rompimiento en la homeostasis. Ya dijimos que el sedentarismo lleva a una disminución en la aptitud física comprometiendo la calidad de vida, en cambio la actividad física puede combatir la depresión, produce una sensación de bienestar y estimula la autoestima.

2.4.1. Composición corporal

La composición corporal permite analizar separadamente el cuerpo dividiendo los componentes que lo forman, los cuáles se componen de masa gorda (tejido adiposo) y masa magra (vísceras, tejido óseo, tejido muscular, tejido conectivo, y agua). Por otro lado la composición corporal tiene una relación directa con la salud.

Para hacer una evaluación de la composición corporal del individuo son utilizados indicadores antropométricos, para este estudio utilizaremos algunos de los más usados en la actualidad los cuales se refieren al peso actual, el índice de masa corporal, la reserva y distribución de grasa corporal, y de la masa muscular.

Respecto la composición corporal, es necesario a considerar es que las *mujeres después de los 50 años presentan un descenso mayor en su composición corporal, ocasionado por la menopausia*; se presenta un aumento de la grasa corporal y disminución del volumen muscular, es decir que existe pérdida real de masa de proteínas de las células

(masa metabólica activa del organismo). Los porcentajes de cambio son de 10% a 15% en cada década, después de los 20 o 30 años de edad (Maglisho 1999; Parra, 1997; Vargas, 1997; Chopra, 1994).

El incremento de la grasa corporal se traduce en un aumento de peso, para determinarlo se suma la masa corporal de tejidos magros y la grasa corporal total, éste es el indicador antropométrico más utilizado para identificar el balance positivo o negativo de energía; también el peso es una medida útil cuando se quiere hacer un diagnóstico rápido del estado nutricional mediante tablas de referencia para las diversas poblaciones, sin embargo no es una buena medida de la grasa corporal.

Ahora bien, se puede perder peso, a través de una dieta o por el ejercicio, o con la combinación de los dos. La *teoría llamada del punto establecido*, afirma que el cuerpo tiene un mecanismo regulador interno que trata de mantener un cierto nivel de grasa corporal determinada biológicamente, relata que la privación de alimentos tiende a elevar el punto establecido, en cuanto que el ejercicio parece bajarlo, esto lleva a considerar que el ejercicio a largo plazo es más eficaz para perder peso, por lo que debe ser la primera línea de tratamiento para el sobrepeso (Sova, s/f; Asociación de Ejercicios Acuáticos 1996).

Por lo anterior es importante mencionar que la simple dieta para perder peso durante un cierto tiempo puede producir una significativa pérdida de masa corporal magra (músculo) en vez de grasa, en cuanto que el ejercicio aumenta la utilización de ácidos grasos como combustible muscular y acelera la liberación de la grasa almacenada. El ejercicio también aumenta la masa ósea y la densidad muscular teniendo como resultado un cambio en la composición corporal. Con el ejercicio se queman más calorías y después de realizarlo el consumo energético permanece elevado durante varias horas. Aún más, se es sabido que el ejercicio aeróbico moderado disminuye ligeramente el apetito (Sova; s/f).

Para medir el peso esperado del individuo el indicador de masa corporal conocido como IMC es bastante usado en la actualidad éste determina la relación del peso corporal para la estatura del individuo, el cual identifica su estado nutricional permitiendo clasificar el grado de sobrepeso u obesidad en el individuo. Se calcula con los valores del peso (kg) entre la talla en metros al cuadrado (P/T^2), su objetivo es encontrar una relación máxima con la grasa corporal; esta medida es ampliamente reconocida por su habilidad para predecir riesgos de enfermedades (Vargas, 1997 ; Leite, 1996).

Tomamos para este estudio la clasificación de obesidad basada en el IMC del World Health Organización, un resultado IMC menor que 20, indica que el individuo se encuentra con peso bajo y para los individuos mayores indica que se requieren estudios clínicos cuidadosos. El IMC entre 20 y 24.9 indica un individuo normal y de 25 a 30 indica un sobrepeso, índices iguales o mayores que 30, ya se traducen como signo de obesidad. Esto se observa en la tabla de abajo (Petroski, 1999; Vargas, 1997).

Tabla 2

Clasificación de la obesidad basada en el IMC

CLASIFICACIÓN	ADULTOS
Peso bajo	< 20
Normal	20 -24.9
Sobrepeso	25 -29.9
Obesidad	≥ 30

World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases (1990)

Por otra parte Barbanti (1996: 213) relata el exceso de grasa ocasiona la obesidad que es tratada como una enfermedad. El exceso de grasa tiene un efecto directo sobre la salud "Las mujeres son consideradas obesas cuando alcanzan de 30% a 35% arriba de sus exigencias físicas y esqueléticas de peso corporal", la obesidad no es solamente antiestética e incómoda, sino también peligrosa para la salud especialmente en la edad madura y en la vejez.

También asociada con la grasa, la relación cintura/cadera es directamente asociada a la grasa visceral y parece ser un índice aceptable de grasa intra abdominal, se obtiene a través de la medida de la circunferencia de la cintura (cm.), y cadera (cm.) haciéndose una relación entre ellas (c/c), indica donde esta más almacenada la grasa y sirve para medir el riesgo de obesidad de los individuos; en las mujeres postmenopáusicas se detecta un mayor quienes coincide el exceso de peso con mayor depósito de grasa en el abdomen, que esta asociado a riesgos de enfermedades cardiovasculares. Un predominio de grasa en el abdomen comparado con el de la cadera se conoce como obesidad superior ó de tipo androide, el predominio de grasa en la cadera se le conoce como obesidad inferior ó de tipo ginecoide. La obesidad superior tiene una relación directa con las enfermedades y la mortalidad (Vargas, 1997; Parra, 1997; Costa, 2000).

En relación a lo descrito, las personas que tienen mayor concentración de grasa corporal en el abdomen, poseen riesgos mayores de enfermedades metabólicas y degenerativas como la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, las enfermedades cardiovasculares entre otras y la muerte, no así las que tienen la grasa concentrada en las caderas y piernas. Éstos riesgos se miden a través de la relación cintura/ cadera, (circunferencia de cintura por la circunferencia de la cadera), cuando el diámetro de la cintura es aproximadamente el mismo o superior al de la cadera se diagnostica como riesgo para la salud lo expuesto como se puede verificar en la siguiente tabla (A.E.A, 1996; Nieman, 1999);

Tabla 3

Normas de relación cintura /cadera para mujeres

<i>Riesgos para la salud</i>				
Edad	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
50-59	<0.74	0.74-0.81	0.82-0.88	>0.88
60-69	<0.76	0.86-0.83	0.84-0.90	>0.90

Adaptado de Bray & Gray (1988)

Ahora bien, para medir la grasa corporal, los pliegues cutáneos presentan las mediciones antropométricas como forma indirecta de medir la adiposidad corporal a través de la determinación absoluta del grosor del tejido subcutáneo, expresado en milímetros y mediante comparaciones individuales en tablas de referencia aplicadas en suma en diferentes ecuaciones para su cálculo. Se puede estimar la densidad y la cantidad de grasa corporal para identificar los riesgos de salud, control de cambios de la composición corporal, estimar el peso deseable y formular recomendaciones dietéticas y de ejercicio (Petroski, 1999).

La medida de pliegue cutáneo establece una relación lineal entre los puntos anatómicos pinzados y la adiposidad corporal. Se puede estimar la densidad y la cantidad de gordura corporal a través de algunos pliegues corporales. Para este estudio se utiliza el pliegue cutáneo del tríceps que presenta una fuerte relación con el porcentual de grasa corporal y grasa total (Petroski, 1999).

Por su parte, Parra (1997), manifiesta que la masa muscular está relacionada con el total de proteína muscular encontrada en el músculo. En la mujer la masa corporal magra termina de crecer entre los 20 y 25 años de edad y se mantiene estable entre los 25 y 30 años, después comienza a disminuir paulatinamente. Concluye este estudio diciendo que durante la época postmenopáusica, (por los cambios hormonales), las mujeres experimentan una verdadera disminución de la masa corporal magra y un aumento de la grasa corporal total.

En cambio Santarem (1997), expresa que el aumento de la masa tiene varios beneficios, estos son:

- a) Eleva la tasa metabólica basal.
- b) Facilita la reducción de tejido adiposo.
- c) Aumenta la cantidad de tejido con sensibilidad a la insulina aumentada (captador de glucosa).

- d) Aumenta la protección a las articulaciones anatómicamente inestables por sedentarismo, procesos degenerativos e inflamatorio, disminuyendo los dolores.
- e) Disminuye la posibilidad de caídas, por facilitar la recuperación postural.
- f) Posibilita la ejecución de tareas que exijan fuerza muscular.
- g) Disminuye la frecuencia cardíaca y la presión arterial (menor número de fibras musculares para realizar actividades).

Aun más los músculos juegan un papel mucho más importante en la vitalidad de las personas de lo que anteriormente se creía, según Santarem (1997:15). "Los músculos son los motores del cuerpo, la grasa constituye la porción de carga que puede ser modificada, de esa manera, cuanto más músculos y menos grasa, mejor serán las condiciones para el desempeño físico".

2.4.2. Características psicosociales en adultos mayores

Los cambios biológicos, psicológicos y sociales que se presentan con el envejecimiento influyen decisivamente en el comportamiento del individuo mayor, el declive de las aptitudes físicas, las alteraciones en sus hábitos de vida y roles sociales, van tornando *inactivo* al adulto mayor. Los efectos de esta inactividad pueden resultar en un descenso en la autoestima, apatía, inseguridad, falta de motivación y aislamiento, que va a interferir en su satisfacción personal.

Es importante mencionar que la satisfacción se produce en cubrir una necesidad, esto permite que las personas tengan la sensación de que gratificaran deseos. Hay una relación con la idea de gusto y placer. Aún más, para Graig (2001:504) la satisfacción incluye en la vejez factores como:

- La salud
- La situación económica
- La clase social
- El estado civil

- Una vivienda adecuada
- Nivel de interacción social
- Transporte

Estos son condiciones que influyen intensamente en la satisfacción que el individuo tiene en su vida. Decir que se siente más satisfecho con las condiciones que se presentan en la vida, tiene relación con el bienestar, bienestar que varía de un individuo a otro dentro del mismo grupo, los cuales van a determinar la calidad de vida.

Es por ello que la OMS, manifiesta que todo cuerpo es sano, sean cuales sean las modificaciones que presenten al llegar la vejez, siempre y cuando el anciano presente un estado de bienestar y al mismo tiempo demuestre que se quiere mantener con hábitos de vida alimenticios, sociales y de movimiento, seguidos de forma consciente. Por lo tanto, en la vejez la satisfacción se basa principalmente en la capacidad para poder funcionar.

Aún más, los efectos positivos en el bienestar psicológico en el adulto mayor, están relacionados con sentimientos de *seguridad* en sí mismo por sentirse satisfecho con su imagen corporal, cuando desempeña tareas con más *agilidad* o *desenvoltura* y cuando muestra *interés* al tener más ganas para realizar cosas. Aun más la satisfacción que se tiene en la vida puede ser representada por el bienestar subjetivo, es decir el bienestar o satisfacción psicológica puede estar caracterizada por ausencia de emociones o afectos negativos como disminución en la memoria, deficiente estado de ánimo, depresión y sentimiento de infelicidad; en cuanto que los afectos positivos agrupan sensación de excitabilidad, interés, orgullo y placer (Feber, 1996).

Por lo anterior es que se puede evaluar la calidad de vida, en relación a factores psicológicos, ella puede ser medida a través de algunos indicadores que denotan el grado de satisfacción que tiene el individuo en su vida, para esto hay indicadores objetivos y subjetivos. Son subjetivos por ejemplo, los sentimientos de satisfacción/insatisfacción y felicidad /infelicidad. Los factores psicológicos de este

estudio se miden a través de los siguientes indicadores: *seguridad, interés y actividad* los cuales desarrollaremos a continuación.

La seguridad se percibe en el individuo cuando él demuestra confianza en sí mismo, es decir cuando el individuo garantiza sus necesidades y deseos, como el tener la sensación de una *buena imagen corporal*. El adulto mayor normalmente no acepta su imagen corporal ya que no corresponde a los padrones estéticos de la sociedad y esto causa sentimientos de inseguridad, por ello se busca indagar que la actividad física regular de los acuaterobics aumenta la seguridad personal en las mujeres mayores. El adulto mayor con el envejecimiento pasa por trastornos biopsicosociales que llevan a la dependencia de la siguiente manera:

Inseguridad → Sedentarismo → Aislamiento → Soledad → Dependencia.

Por ello, la participación en programas de actividad física podría minimizar estos problemas, llevando al adulto mayor a conocerse para aceptarse.

Por su parte el *interés* a que nos referimos se denota en las personas que están siempre realizando cosas que le parecen importantes, se caracteriza por individuos participativos que no se dejan abatir por la edad, están siempre *con ganas y disposición* para nuevos desafíos que presenta la vida, decimos que una persona tiene interés cuando demuestra tener *más energía*. Es por ello que se intenta comprobar si los ejercicios regulares de los acuaterobics aumentan el interés en las mujeres mayores.

La *actividad* se refiere a las personas que están siempre listas para actuar, son ágiles participativas y desempeñan variados roles sociales (profesionista, ama de casa, esposa etc.). Individuos que se sienten *más saludables y activos* demuestran tener una mayor satisfacción en sus vidas, esto también se ve en el adulto mayor, cuanto más actividades haya desarrollado más satisfacciones personales sentirá, el eslogan "*sigamos activos para vivir bien*" encaja perfectamente en ellos (Aguilar, 2001).

Sin embargo se reconoce que los adultos mayores tienden a disminuir sus actividades. El participar de un programa regular de ejercicios físicos, funciona como un rol que viene a substituir estas pérdidas, pudiendo ayudarle a tener una vida normal, dentro de los mismos niveles de personas adultas. Es por lo anterior que se busca averiguar si realmente los acuacrobics tornan a las mujeres mayores más activas.

Todo lo anterior lleva a la consideración de que para las condiciones *sociales* se dice que en cualquier periodo de la vida, el contexto social de la familia y las relaciones personales contribuyen a definir nuestros roles sociales, responsabilidades y satisfacción con la vida (Craig, 2001).

Por consiguiente es importante mencionar que la *satisfacción social* está relacionada con la cantidad de amistades y las relaciones sociales que el individuo puede poseer, esta satisfacción debe ser estimulada en la práctica de las actividades físicas para adultos mayores, y son tan importantes para la calidad de vida como tener una buena condición física. Una satisfacción en sus relaciones sociales puede compensar los efectos negativos de las enfermedades, contribuye a conservar el bienestar y reducir al mínimo los problemas psicológicos para los adultos mayores.

Consecuentemente el adulto mayor necesita sentirse participativo, amar y ser amado, no solamente entre los familiares sino también entre los amigos, los cuales significan fuente de alegría y camaradería, tener amigos es muy importante a cualquier edad. Una manera de formar un nuevo ciclo de amistades para el adulto mayor es el participar de una actividad física regular, el instructor debe dejar siempre un espacio de su clase para dar oportunidad a formar nuevas amistades, así como promover actividades que permitan la socialización (Moris, 1992).

Así mismo participar de un programa de actividad física, para el adulto mayor puede estar asegurando una autonomía social, además de una independencia funcional y psicológica, lo que le permite una mejor adaptación psico afectiva en su entorno social.

Muchas veces participar de un programa de actividad física para el adulto mayor puede significar salir del aislamiento y de la depresión. Es tener una vida social activa, participativa y feliz. Es por todo eso que se desea indagar si los ejercicios acuáticos practicados con regularidad aumenta la satisfacción social.

Concluyendo podemos decir que la práctica del ejercicio tiene ventajas biopsicosociales para el adulto mayor, físicamente puede conseguir un mayor grado de movilidad, mejora la condición o aptitud física general. Psicológicamente reduce el estrés y depresión, da una sensación de más energía, mayor autoestima y autoimagen, produce autoconfianza, bienestar y satisfacción. Socialmente el ejercicio incluye mayor socialización, el desarrollo de nuevos intereses y amistades.

En el siguiente apartado se da un esclarecimiento de algunos términos y conceptos que se utilizaron en el desarrollo de esta investigación.

2.5. Definición de términos y conceptos

Adulto Mayor - También conocido como personas de la tercera edad, o en plenitud, es un término utilizado para caracterizar a los individuos pertenecientes a los 60 años de edad o más en los países como México y Brasil y 65 o más para países del primero mundo.

Actividad Física - Es definida como, todo movimiento corporal producido por los músculos y los huesos de los cuales resulta un gasto energético por encima de los niveles de reposo. La actividad física incluye actividades locomotoras y de trabajo, deportes, ejercicios físicos, baile, recreación y placer. Podemos separarlas en actividades de deporte y placer.

Acuaerobics - También conocida como acuagimnasia, ejercicios acuáticos, gimnástica acuática se trata de realizar ejercicios en el medio líquido. Es una actividad física hecha

en el agua que alcanza los mismos beneficios que cualquier método de acondicionamiento físico.

Aptitud Física - Según el consejo presidencial de EUA; aptitud física es la capacidad para realizar las tareas diarias con energía y agilidad mental sin fatigarse y el vigor necesario para disfrutar el tiempo libre así como para resolver situaciones imprevistas. Según Matsudo (1985), Es la capacidad que tiene el individuo para desempeñar las funciones cotidianas que se propone sin desequilibrio de su integridad biológica psicológica y social.

Actualmente la *apitud física* fué desmembrada en dos vertientes una relacionada a la aptitud motora (agilidad, potencia muscular, velocidad, equilibrio y coordinación) y la otra relacionada a la salud (flexibilidad, fuerza muscular resistencia cardiorespiratoria y composición corporal). Para personas de la tercera edad es mas recomendado por la literatura el desarrollo de las aptitudes físicas relacionadas con la salud, ya que la intención mayor no es de formar atletas de competición sino favorecer una mejor calidad de vida a esas personas.

Ejercicio físico regular- El ejercicio o actividad física regular es el que se hace con constancia, que es repetida sistemáticamente, con intervalos fijos y con frecuencia y tiempos preestablecidos.

Fuerza muscular- Se define como la resistencia que un músculo o grupo muscular puede ejercer contra una oposición. Para trabajar la fuerza se debe tener una resistencia.

Índice de masa corporal (IMC) - También conocido como índice de Quetelet, es utilizado para evaluar el peso relativo a la altura. Se obtiene dividiendo el peso actual en kilogramos entre la talla en metros cuadrados y es un buen indicador de la composición corporal total en estudios poblacionales y esta relacionado a la salud.

Masa Corporal- Es la medida antropométrica que expresa la dimensión o volumen del cuerpo. Usualmente se usa la relación de peso y estatura como indicador de masa corporal. Ese indicador proporciona el estado nutricional del individuo.

Medición antropométrica.- Es la medición del tamaño y composición del cuerpo, que incluye medidas de talla, peso, varias circunferencias (cabeza, cintura, cadera entre otras) y espesor de piel a través de pliegues cutáneos, estas mediciones deben ser obtenidas utilizando técnicas correctas y comparándose con estándares de referencias.

Peso corporal.- Es la suma de huesos, músculos, vísceras, líquidos y tejidos adiposos. Proporciona una estimación cruda de los depósitos de grasa y músculos, pero da poca información del porcentual de adecuación de cada uno de estos componentes. Es la variable antropométrica más comúnmente registrada y puede ser medida con suficiente exactitud.

Presión hidrostática- La presión ejercida por las moléculas de un líquido sobre un cuerpo sumerso.

Relación cintura/cadera- Es el valor obtenido de la división de la circunferencia de la cintura entre la circunferencia de la cadera que se traduce en la distribución de la grasa en el organismo. Habla de los riesgos de presentar enfermedades cardiovasculares.

Resistencia muscular- Es la capacidad de un músculo para ejercer una fuerza repetidamente, o sostener una contracción estática en un periodo de tiempo.

Salud - Según la OMS es el bienestar general físico, mental, social y no solamente ausencia de dolencias. Salud también se define como una condición multidimensional evaluada en una escala continua, resultante de compleja interacción de factores hereditarios, ambientales y estilo de vida.

CAPÍTULO 3

DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Introducción

Es importante resaltar que para el desarrollo del presente estudio se determinaron los aspectos metodológicos en función del problema de investigación e hipótesis propuestas, a continuación describiremos los pasos para llegar a los resultados obtenidos en la investigación.

3.2. Estrategias

Primeramente se elaboró un programa de acuacrobics basado en las instrucciones (A.E.A, 1996). Después se establecieron los criterios para aceptación del individuo en el programa, estos eran: responder a un cuestionario (anexo 2), que contenía aspectos sobre su estado de salud general (incluyendo examen clínicos y bioquímicos) y preguntas relacionadas con sus condiciones psicosociales. Aquellas mujeres que presentaban riesgos fueron orientadas a una evaluación de su capacidad física con un electrocardiograma de esfuerzo. Además solicitamos una constancia médica de todas las participantes, para evitar riesgos con el desarrollo de las actividades. En la ejecución del programa, antes de iniciar cada sesión se tuvo la precaución de tomar la presión arterial de todas las participantes. Las mujeres que representaban riesgo fueron excluidas del programa.

El diseño del programa de acuacrobics que adoptamos priorizó las actividades para disminución de la grasa y aumento de la masa muscular (hipertrofia), por ello se eligieron los ejercicios aeróbicos que utilizan los lípidos como fuente energética, y los ejercicios anaeróbicos de fuerza y resistencia muscular que causa la hipertrofia muscular. Las clases tuvieron una rutina segura, efectiva y divertida.

Antes de desarrollar el programa se realizaron 3 sesiones introductoras al programa para que las alumnas pasaran por un proceso de familiarización en el agua y los ejercicios. El objetivo fue, mejorar el equilibrio y permitir a las alumnas explorar el ambiente físico para poder ejecutar los ejercicios con desenvoltura y tranquilidad. Esta primera semana no contó para el estudio que fue de 16 semanas. Para las 16 semanas siguientes se aplicó el programa propuesto, entonces con el desarrollo del programa se incrementó poco a poco la duración, la velocidad y/o intensidad de la ejecución de los ejercicios.

El Programa de acuateroconsistió de los siguientes aspectos:

1. **Números de sesiones semanales:** 3 alternadas
2. **Duración de cada sesión:** 60 minutos
3. **Composición de las sesiones:**

a) Calentamiento Inicial: 10 min.

Objetivo: realizar la preparación para las actividades.

- Caminatas acuáticas con variaciones de direcciones y velocidad
- Pequeños juegos estimulantes y socializantes
- Ejercicios leves de brazos y piernas
- Estiramientos generales

b) Desarrollo: 30 min.

Objetivo: Mejorar la composición corporal a través de los ejercicios aeróbicos y anaeróbicos de fuerza y resistencia muscular y elevar el nivel de la frecuencia cardíaca.

- Movimientos específicos de los ejercicios acuáticos de desplantes, pasadas largas, pedalear, golpes de talón, patadas, tijeras, palomas, esquí acuático usados tanto en la parte rasa de la alberca como en la profunda con equipo de flotación.

- Movimientos coordinados de brazos y piernas explorando las propiedades físicas del agua combinando movimiento de danza y calistenia.
- Juegos y recreación en el agua.
- Ejercicios localizados para la parte superior e inferior del tronco, trabajo de fuerza contra la resistencia del agua.
- Ejercicios de fortalecimiento de la musculatura en general.

c) Conclusión o final: 10 min.

Objetivo: Volver al nivel normal la frecuencia cardiaca, relajación, estímulo a socialización.

- Ejercicio y juegos de descontracción y socialización (bailar y jugar)
- Ejercicios de estiramientos para todo el cuerpo
- Masajes y relajamientos

d) Estimulación a la Satisfacción Psicosocial: 10 min.

Objetivo: aumentar la satisfacción psicológica y social.

- Al final de cada clase, las señoras eran estimuladas para recordar algunos valores morales como de perdón, solidaridad, paciencia, gratitud etc. y a expresar sentimientos de cariño, afecto y amistad entre ellas mismas, además se abrió un espacio donde podían exponer un tema de su interés, pensamientos, alegrías, angustias etc. Aun más, recibieron tareas para casa, donde deberían expresar sentimientos positivos entre personas de sus relaciones sociales. Más aún, una vez al mes se realizó un convivio para estimular las relaciones de amistad.

3.3. Aspectos metodológicos generales

Este estudio de Investigación es del tipo descriptivo, correlacional, longitudinal y cuasiexperimental, el experimento fue aplicado en mujeres mayores que participaron en un programa de acu aerobics. Las señoras incluidas en el experimento participaron del programa de acu aerobics en el periodo de 15 de junio al 15 de octubre de 2001, lo que

significa un total de 4 meses. La investigación se realizó en el período de junio de 2001 a mayo de 2002.

Estos estudios fueron realizados en la escuela de natación Tritones situada en la calle U.A.N.L. en la ciudad de San Nicolás de los Garza, Nuevo León y en el centro de seguridad social del IMSS en la calle Morones Prieto en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, México, donde fué aplicado un programa sistemático y regular de acuacrobics. En seguida se verán los criterios de Inclusión y Exclusión que se siguieron para este estudio.

3.3.1. Criterio de inclusión y exclusión

1. Inclusión

- a) Ser mujer y tener entre 50 a 70 años
- b) Participar del programa de acuacrobics establecido
- c) Tener mas que 80% de frecuencia a las clases
- d) No estar participando en programa de actividad física antes de iniciar este estudio.
- e) No hacer dieta controlada

2. Exclusión

- a) Ser hombre o tener menos de 50 y más de 70 años.
- b) No participar del programa de acuacrobics establecido
- c) No participar en las pruebas de evaluación
- d) Tener más de 20% de falta a las clases
- e) Estar haciendo dieta controlada

3.4. Marco muestral

La muestra estuvo constituida por las mujeres que asistieron al programa de acuaterobics y que cumplieron con todos los criterios de inclusión, esta muestra quedó integrada por 34 mujeres, de las cuales 21 fueron de la escuela de natación Tritones y 13 del IMSS.

Se incluyen en el estudio de investigación la totalidad de los individuos que cumplieron con los criterios de inclusión - exclusión, por lo tanto fueron aceptadas para el estudio 34 mujeres con edad entre 50 a 70 años, que participaron de clases de acuaterobics con una frecuencia de por lo menos 80% de las clases, que no estaban haciendo una dieta controlada y que se sometieron a todas las pruebas de evaluación.

3.5. Diseño estadístico

Para el análisis estadístico fueron aplicadas pruebas de hipótesis de comparación donde el individuo sirve para su propio control; se determinaron medidas de antes y después del programa de acuaterobics.

Para el manejo de los datos se utilizaron algunas medidas estadísticas, entre ellas frecuencia, rango y la ji cuadrada.

3.6. Metodos y procedimientos

Para el levantamiento de datos, se aplicó el instrumento de investigación antes de iniciar el programa, cuyo modelo del protocolo de anotaciones puede observarse en el anexo 3, posteriormente se repitieron los mismos procedimientos que fueron analizados y comparados con los resultados obtenidos de antes del programa.

El procedimiento fue el siguiente: primeramente la encuestada fue sometida a medidas antropométricas de peso utilizandose una báscula, fue evaluada con el mínimo de

ropas, sin zapatos, posición de pie y de espalda., donde debe permanecer inmóvil con los ojos fijos para delante, pies unidos al centro del aparato, hasta que fue hecha la lectura. En seguida fue tomada la medida de estatura en la cual el evaluado debe ponerse de espaldas a la biscula, sin zapatos, con los brazos a lo largo de el cuerpo y pies unidos, procurando mantener las regiones posteriores en contacto con el aparato. La medida será verificada estando el evaluado en apnea inspiratoria. Los resultados fueron comparados con tablas de peso comparados con la talla de master A.M. y colaboradores (1981).

Para medir la masa corporal usamos el indicador de masa corporal conocido como IMC, se calcula dividiendo el peso (en kilogramos) entre la talla (en metros cuadrados). Tomamos para este estudio la clasificación de obesidad basada en el IMC del World Health Organization (tabla 2). La relación cintura/cadera es obtenida a través de la medida de la circunferencia de la cintura (cm.), y cadera (cm.) haciéndose una relación entre ellas (C/C), los resultados fueron analizados con la tabla de Bray & Gray 1988, (tabla 3). La cintura fue medida con una cinta métrica flexible, con precisión de un milímetro, la medida fue tomada en la región abdominal en su menor circunferencia, enseguida se hace la lectura. La cadera se mide en la parte más ancha de la región glútea con el evaluado parado, el evaluador se coloca al lado derecho del evaluado para hacer la lectura.

Fue utilizado el pliegue cutáneo del tríceps para medir la grasa corporal, se procede de la siguiente manera se toma la parte posterior del brazo en el punto entre el acromio y la articulación humero radial del brazo derecho, con el evaluador por atrás del evaluado en este punto se pinza el pliegue verticalmente y se toma la medida. Los resultados fueron comparados en tablas de Frichancho (1990).

Para valorar la masa muscular se mide a través de la valoración de la reserva de proteínas muscular, usaremos la medida de el pliegue del tríceps y la circunferencia del brazo, medida en el mismo punto que el pliegue tríceps, tomando el punto central.

Los resultados fueron comparados en tabla de Frisancho (1981). Para valorización usaremos la medida de circunferencia muscular de brazo y el valor de el pliegue del tríceps con la siguiente ecuación $CMB = CB - (\pi \times PCT)$. Donde CB = circunferencia del brazo, $\pi = 3.14116$ y PCT = Pliegue cutáneo del tríceps.

Para las pruebas antropométricas fueron usados los siguientes materiales:

1. Altímetro de bascula (medir la talla)
2. Báscula (peso)
3. Plicómetro (pliegues)
4. Cinta flexible con precisión de 01 ml (circunferencias)

La evaluación psicosocial constó de la aplicación de un cuestionario (anexo 3), apoyado en la escala de depresión descrito por FIATORENE(1996), que se relaciona a la satisfacción de la vida y el estado de ánimo del individuo. El cuestionario consta de datos personales y de preguntas sobre la vida en los aspectos psíquicos y sociales, después de haber participado del programa de 16 semanas de acuacrobics. Respecto a los datos personales de los participantes, se preguntó sobre género, edad, estado civil, grado de escolaridad, cuantas personas viven en su casa, si trabaja o no.

Por su parte las condiciones psicosociales fueron medidas a través de indicadores de forma subjetiva, sobre cómo se sentían después del programa en relación a aspectos de salud, psíquicos y sociales, con preguntas tales como: si tenía más ganas o disposición para realizar cosas, si se sentía con más energía, más ágil y participativa, si logró hacer movimientos que antes no podía, si se sentía más saludable y activa, con más confianza, si se veía con una mejor imagen corporal, si se sentía mas alegre y feliz, si mejoraron sus relaciones sociales, si consiguió nuevas amistades, si se sentía con una mejor calidad de vida y finalmente se le preguntó si hubo algún cambio en su vida. Para evaluar estas cuestiones usamos los indicadores de mucho, regular, casi nada y nada. Son consideradas positivas las respuestas mucho y regular y negativas las

respuestas casi nada y nada. Cuanto mayor fué el número de positivas mayor la satisfacción psicosocial.

Para medir la satisfacción psicológica con relación a la seguridad, se efectuaron las siguientes preguntas subjetivas del cuestionario: ¿Después de la realización del acuacrobics usted se siente más confiada en sí misma? y ¿Usted después de la realización del ejercicio se siente con una mejor imagen corporal?; esto se puede verificar en la tabla 4. Para medir la satisfacción psicológica en relación al interés se hicieron las preguntas: ¿Se siente con más ganas o disposición para realizar cosas? y ¿Se siente con más energía? (tabla 5). Para la satisfacción psicológica de la actividad fueron hechas las preguntas ¿Se siente más ágil y participativa? y ¿Se siente con más salud y activa? (tabla 6). Finalmente para medir la satisfacción social se utilizaron las cuestiones; ¿Mejoró sus relaciones sociales después de la práctica de los acuacrobics? y ¿Logró conseguir nuevas amistades después de los acuacrobics? (tabla 7).

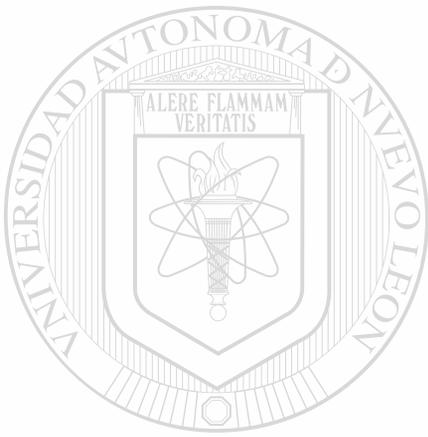
3.7. Codificación, tabulación y procesamiento de los datos

Al contar con la información obtenida con los instrumentos de investigación se elaboró una guía de codificación mediante la cual a cada ítem se le otorga un valor numérico. Posteriormente se procedió a la captura de los datos consistente en transcribir la información de los instrumentos a la computadora, es importante señalar que es utilizado el paquete estadístico de las ciencias sociales SPSS para Windows, de donde se analizaron las frecuencias y porcentajes de las variables tanto de composición corporal, como de las características psicosociales, los mismos que sustentan el estudio descriptivo. En lo relativo al análisis de correlación para verificar y comprobar las hipótesis señaladas en el estudio se utilizó la prueba estadística de la ji cuadrada.

Consideramos importante aclarar el empleo de la medida estadística ji cuadrada, que se utilizó para determinar la relación entre dos variables y hacer predicciones de una

variable a partir de otra. Al analizar ji cuadrada a través de los grados de libertad, los resultados nos indican si la hipótesis de nulidad es verdadera. (Young, 1975).

Los cálculos estadísticos nos permiten proceder con el análisis e interpretación de los datos. En el siguiente capítulo, presentaremos los resultados que se obtuvieron.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

CAPITULO 4

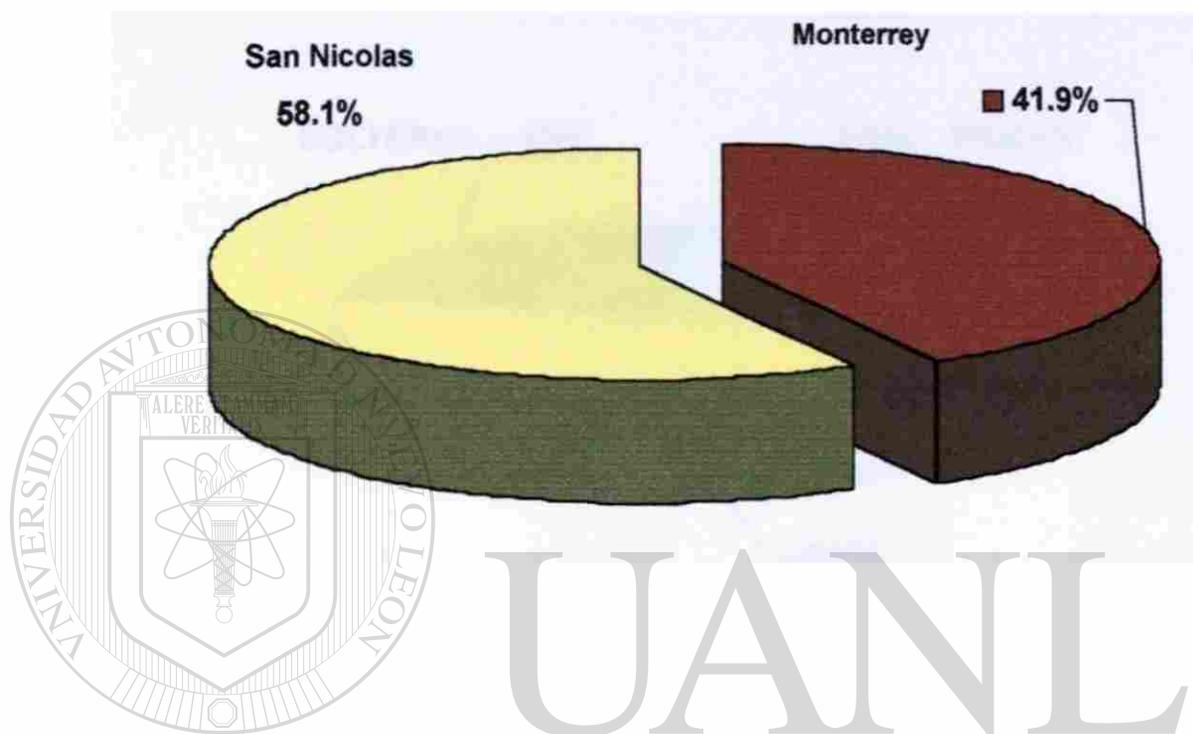
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Introducción

Para analizar los datos, presentaremos los resultados que se obtuvieron en el presente estudio, inicialmente haremos una descripción de las características socio demográficas de la población; en seguida nos enfocaremos a describir la relación de antes y después de la variable de la composición corporal, donde relacionamos los indicadores de peso, IMC, relación cintura/cadera, reserva de grasa corporal y finalmente de la masa muscular. En segundo término presentaremos un análisis de la relación de la variable de las características psicosociales, en relación a la satisfacción psicológica a través de los indicadores subjetivos de seguridad, interés, actividad y de la satisfacción social con los indicadores de mejores relaciones sociales y más amistades.

4.2. Estudio de las variables socio demográficas

Las siguientes gráficas muestran los resultados encontrados en relación a la población que participó en el programa de acuacrobics durante el periodo de 15 de Junio a 15 de Octubre de 2001.

GRÁFICA N°-1**MUNICIPIO DE RESIDENCIA DE LAS MUJERES ENCUESTADAS**

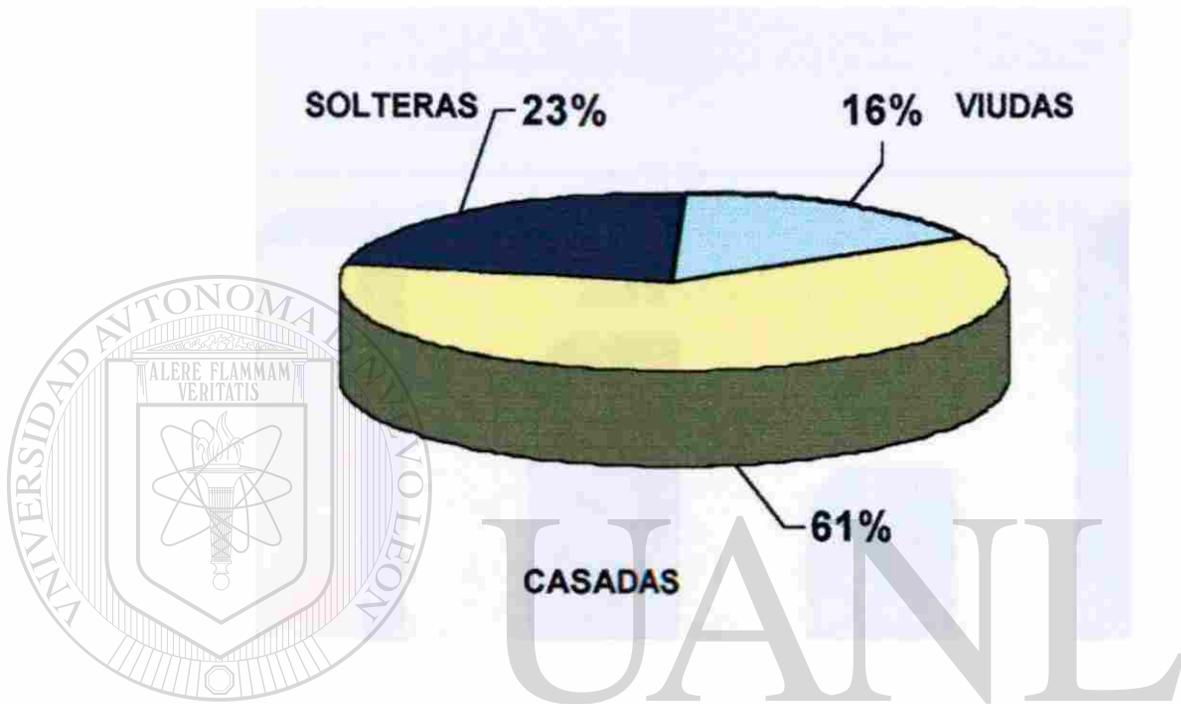
Las mujeres encuestadas tienen su domicilio en el estado de Nuevo León en el municipio de San Nicolás con un 58.1% y en el municipio de Monterrey en un 41.9%.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Para este estudio, casi no se encontró diferencia entre la población de mujeres mayores que busca un programa de acu aerobics, entre las ciudades de San Nicolás y Monterrey del estado de Nuevo León, México.

GRÁFICA N°-2

ESTADO CIVIL DE LAS MUJERES ENCUESTADAS DEL ESTUDIO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

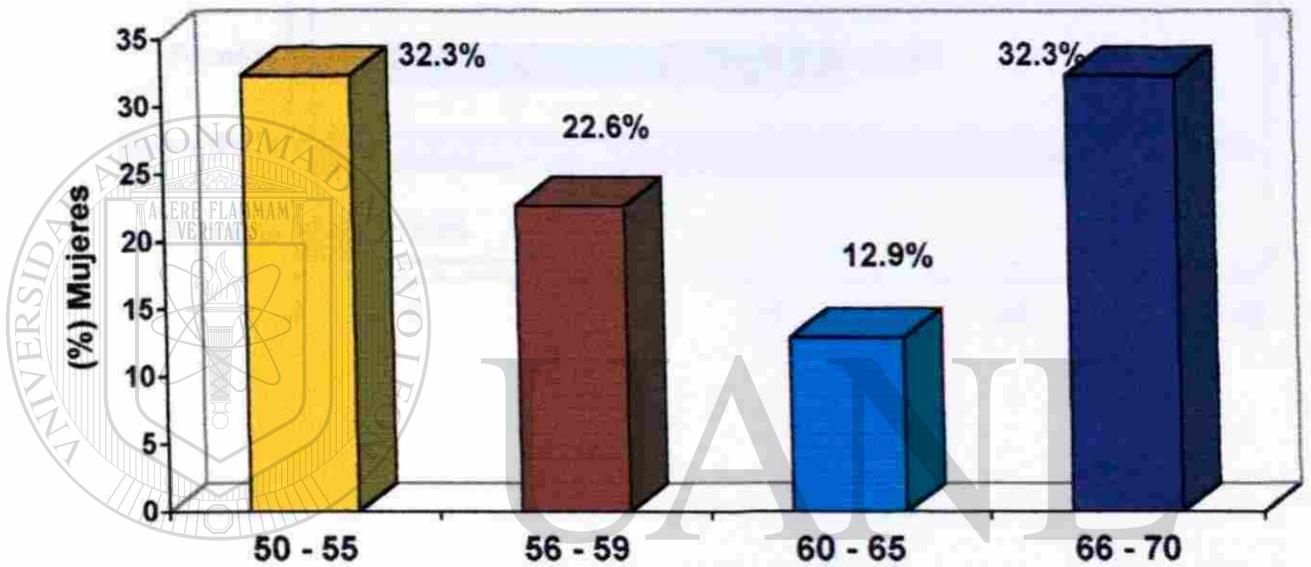
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Las personas que participaron en el programa de actividad física de acuacrobics tienen su estado civil en un 61% casadas, un 23% son solteras y el 16% son viudas.

En lo que se refiere al estado civil es de importancia destacar en este estudio, que las mujeres casadas son más participativas en programas de actividades físicas, que las solteras o viudas para este estudio.

GRAFICA - N°-3

EDAD DE LAS MUJERES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

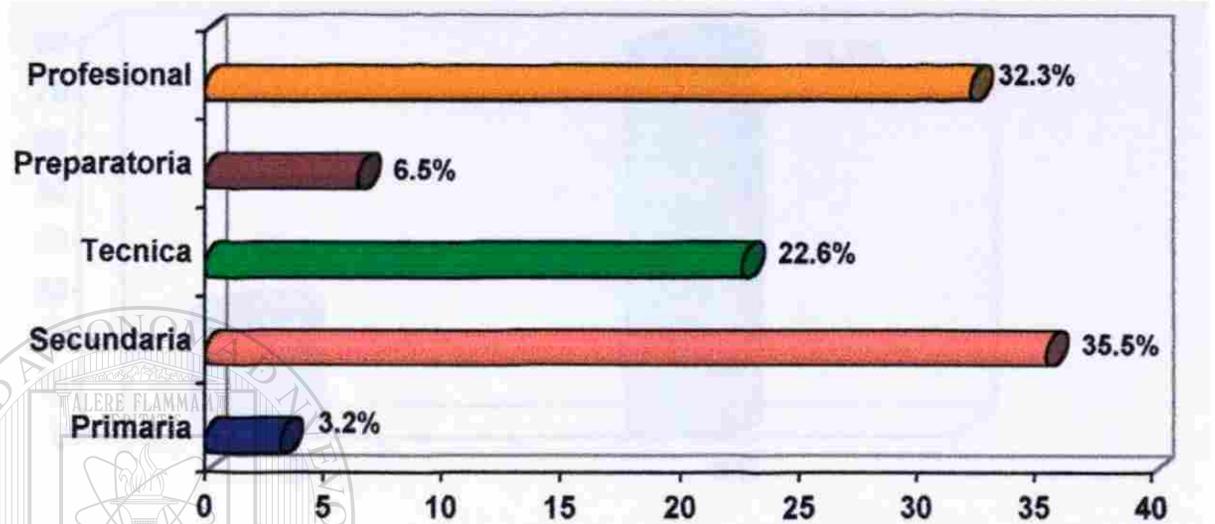
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

La edad de las mujeres que participaron en la investigación es de 50 a 70 años, de las cuales un 32.3% tienen de 50 a 55 años y de 66 a 70 años respectivamente, el 22.6% cuenta con una edad de 56 a 59 años y un 12.9% tiene de 60 a 65 años.

Para esto se concluye que los dos extremos 50 a 55 y 66 a 70 años fueron donde se encontró mayor número de participantes, significa que las mujeres más jóvenes y las más maduras de las encuestadas, son las que más buscan un programa de actividad física.

GRAFICA N°-4

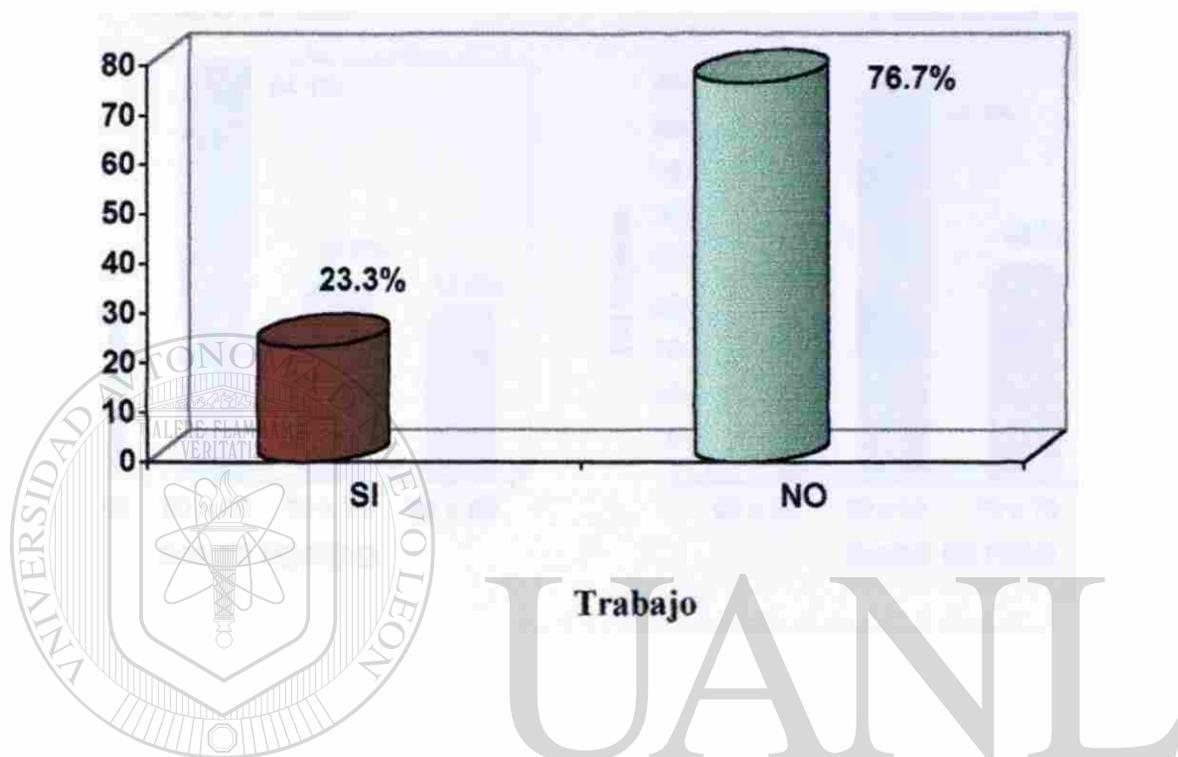
GRADO DE ESCOLARIDAD DE LAS PARTICIPANTES DEL PROGRAMA



La escolaridad de las mujeres encuestadas para el nivel básico es de 38.7% , seguido con un 32.3% las cuales tienen un nivel superior y profesional, así como un 22.6% Las que tienen como estudio una carrera técnica, podemos observar con nivel preparatoria un 6.5% de la población escuestada.

GRÁFICA -Nº 5

OCUPACIÓN LABORAL DE LAS MUJERES ENCUESTADAS

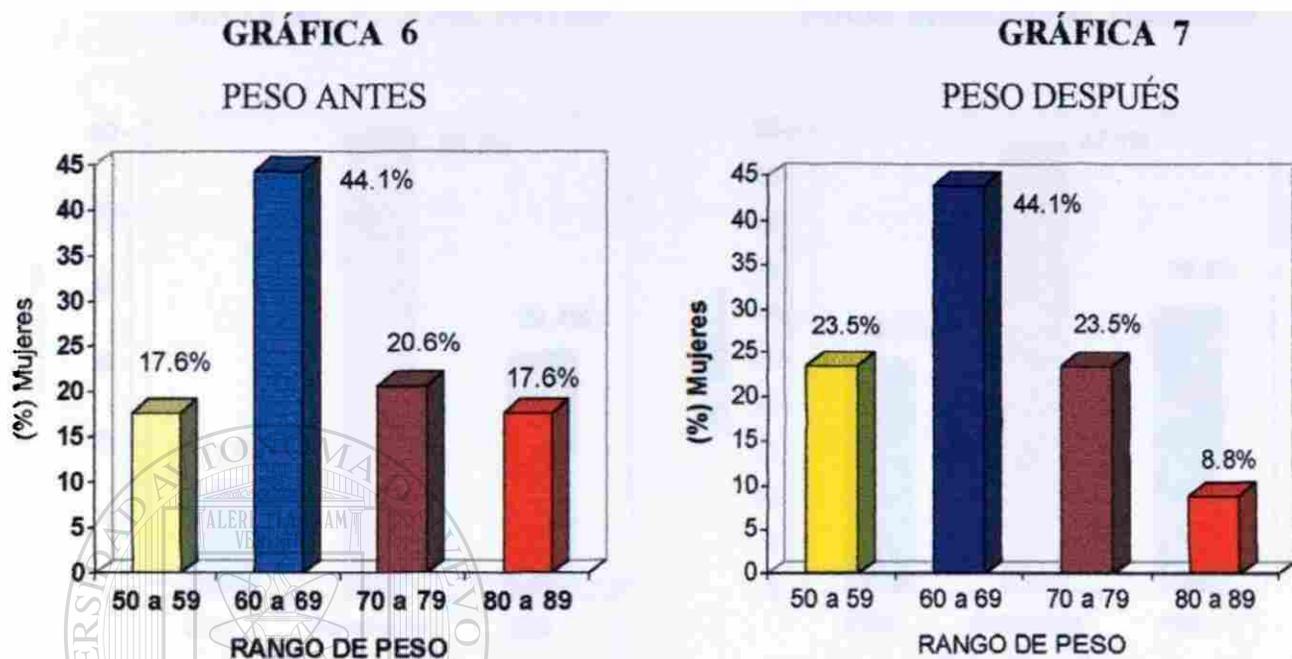


En la gráfica se observa que las mujeres mayores que *si trabajan* representan un 23.3%, las que *no trabajan* son 76.7% y solamente se dedican al hogar.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS
Es importante considerar que para este estudio, las mujeres que trabajan tienen una participación mucho menor en programas de actividad física.

4.3. Análisis de la variable de la composición corporal.

La hipótesis de investigación es “la práctica regular del acuateroics disminuye el peso corporal en mujeres mayores”.



Se pueden observar los resultados obtenidos en el indicador de peso antes de la realización del ejercicio en la gráfica 6, en donde se destaca que un 17.6% pesaban en un rango de 50 a 59 kgs y 80 a 89 kgs respectivamente; seguido con un 44.1% correspondiente al peso de 60 a 69 kgs; y por último un 20.6% de las mujeres pesaban 70 a 79 kgs antes de efectuar el programa del acuateroics

En la gráfica 7 se destaca el peso de las encuestadas después de haber pertenecido al programa de acuateroics en donde un 23.5% de las mujeres pesan de 50 a 59 kgs y 70 a 79 kgs respectivamente, un 44.1% pesan en un rango de 60 a 69 kgs y un 8.8% pesa solamente de 80 a 89 kgs.

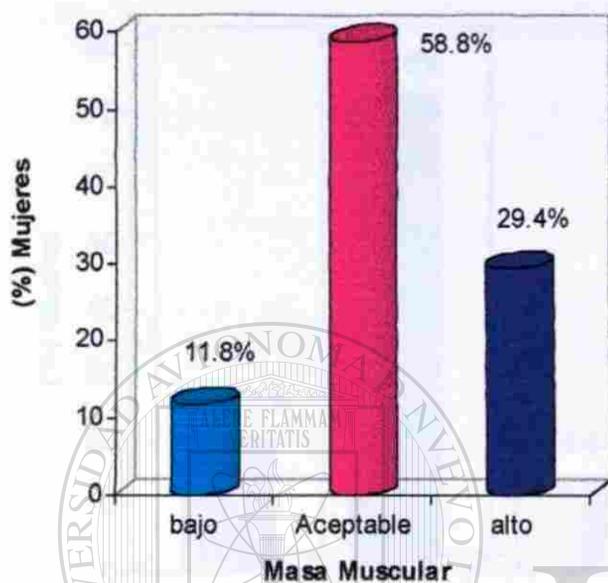
Es importante señalar que se manifiesta un cambio significativo entre las gráficas antes y después, en donde el rango más alto de peso (80 a 89) baja de un 17.6% de antes, para un 8.8% después de los acuateroics. En lo correspondiente a los rangos de peso de 60 a 69 kgs. se mantuvo sin diferencia permaneciendo el mismo porcentaje antes y después. En cambio podemos observar un aumento en el rango de 50 a 59 y de 70 a 79 kgs lo cual significa que existió una movilidad de los grupo alto hacia los grupo más bajos.

El indicador de peso fue sometido a la prueba estadística de ji cuadrada y se obtuvo como valor 0.000 de significancia aceptándose positivamente la hipótesis de Investigación.

La hipótesis de investigación es “la práctica regular del acuaterobics aumenta el nivel de masa corporal en las mujeres mayores.

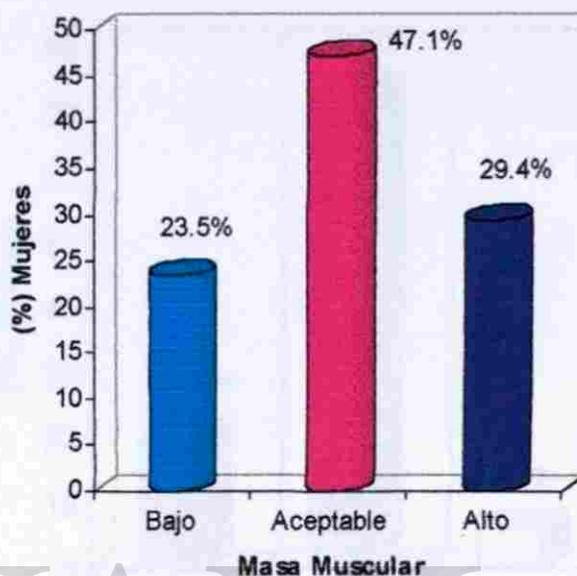
GRÁFICA 8

MASA MUSCULAR ANTES



GRÁFICA 9

MASA MUSCULAR DESPUÉS



Para el análisis de la masa muscular se tomó la clasificación de la clínica de nutrición de la FaSPyN-UANL, en la tabla de Frisancho, (1981). En la gráfica 8 se muestra la masa muscular de las mujeres mayores antes de pertenecer al curso de acuaterobics, en donde un 11.8% obtuvo un bajo índice, seguido con un 58.8% el cual pertenece a las mujeres con masa muscular aceptable y un 29.4% de las mujeres mayores tuvieron un índice alto de masa muscular.

Los niveles de masa muscular de las mujeres que cursaron el programa de acuaterobics se presentan en la gráfica 9, en donde un 23.5% tienen bajo índice de masa muscular, un porcentaje de 47.1% se encuentran en el nivel aceptable y en el nivel alto permanecen un 29.4%.

Estadísticamente con la prueba de ji cuadrada se obtiene un valor de 0.071 en donde dicho valor hace que *no se acepte* la hipótesis de investigación del presente estudio donde dice que la práctica de los acuaterobics aumenta la masa muscular. Acepta la hipótesis nula.

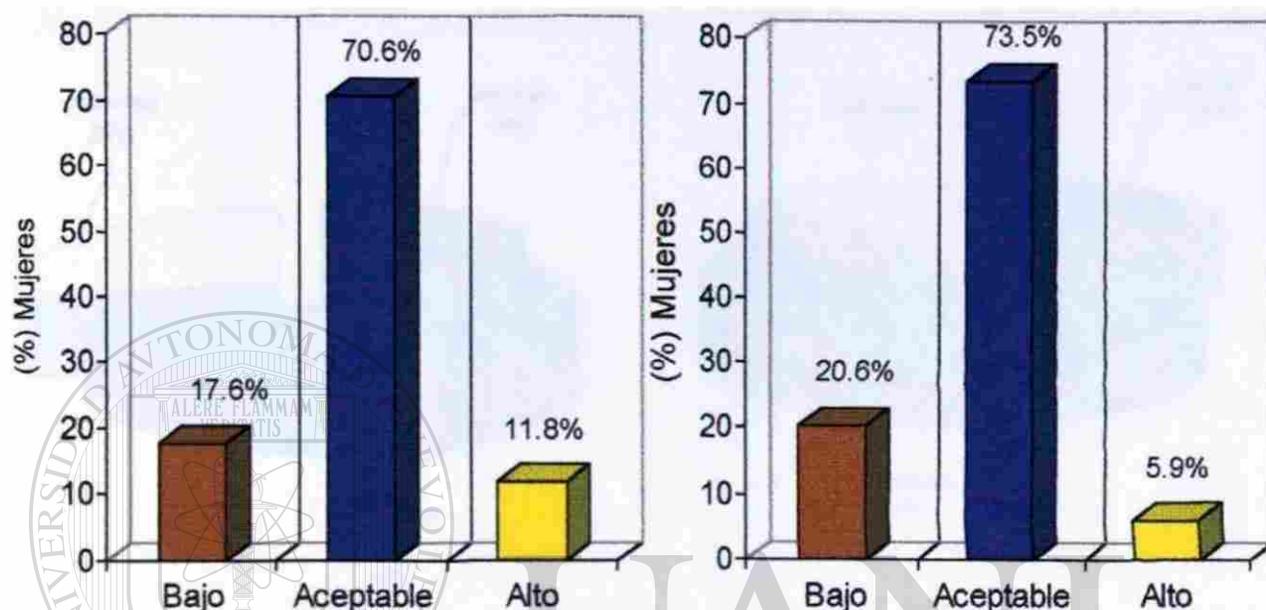
La hipótesis de investigación es “la práctica regular del acuaterbics disminuye el nivel de la grasa corporal en mujeres mayores”.

GRÁFICA 10

GRASA CORPORAL ANTES

GRÁFICA 11

GRASA CORPORAL DESPUÉS



Para el análisis de la grasa corporal se tomó la clasificación de la clínica de nutrición de la FaSPyN-UANL, en la tabla de Frisancho, (1990). Los resultados antes de realizar los ejercicios de acuaterbics son destacados en la gráfica 10, en donde un 17.6% tiene un nivel bajo, y el nivel de grasa corporal aceptable cuenta con un 70.6% y por último un 11.8% pertenece a las mujeres que contaban con un índice de grasa corporal alto. ®

Por otra parte el nivel de grasa corporal en las mujeres después en la gráfica 11 es de un 20.6% las de nivel bajo, un 73.5% correspondientes al nivel aceptable y solamente un 5.9% de las mujeres pertenecieron al nivel alto.

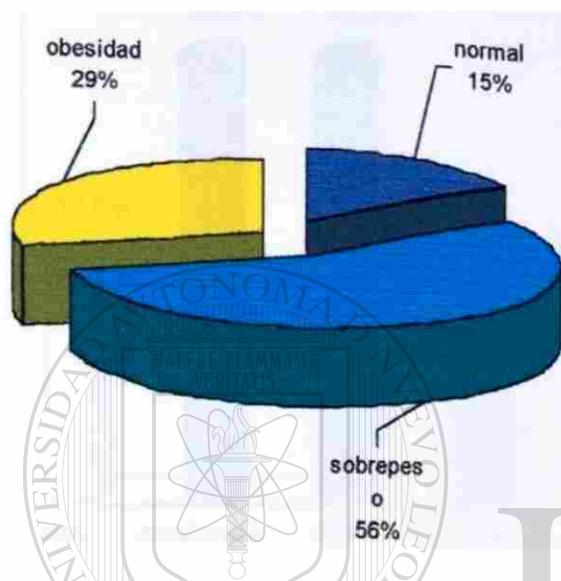
Por lo tanto el rango de grasa corporal alto, era 11.8% antes de realizar el ejercicio pasando a un 5.9% después observándose en dicho aspecto un cambio considerable en la composición corporal de las mujeres que realizaron el programa. Es de importancia destacar que en el nivel de grasa corporal aceptable se observa un aumento, siendo este un evento positivo para la salud física de las mujeres de la tercera edad.

La correlación estadística que sustenta esta comprobación es la ji cuadrada en donde se obtiene el valor de 0.000 de significancia, comprobándose así la hipótesis en donde se destaca que un programa de acuaterbics hace que el nivel de la grasa corporal disminuya en las mujeres mayores.

La hipótesis de la investigación es “ la practica regular del acuaterobics disminuye el I.M.C. (índice de masa corporal) en las mujeres mayores.

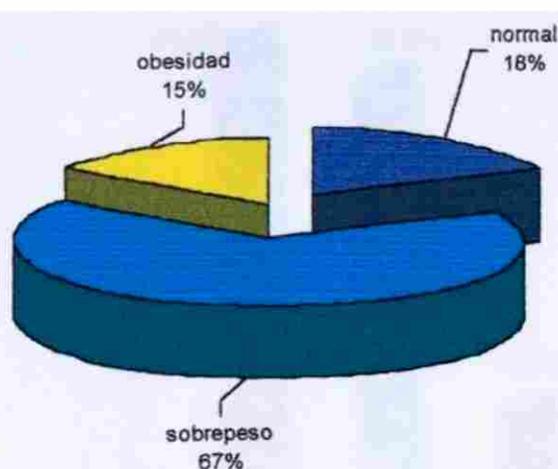
GRÁFICA 12

IMC ANTES



GRÁFICA 13

IMC DESPUÉS



Analizamos los resultados del IMC conforme a la tabla de World Health Organization .Diet(1990), que clasifica la obesidad basada en el IMC.(tabla 2). El IMC de las mujeres antes del programa, es presentado en la gráfica 12, donde es importante señalar que un 15% eran de nivel normal, y el 56% corresponde a mujeres con sobrepeso y el 29% restante son mujeres con obesidad y todo lo anterior antes de efectuarse el programa.

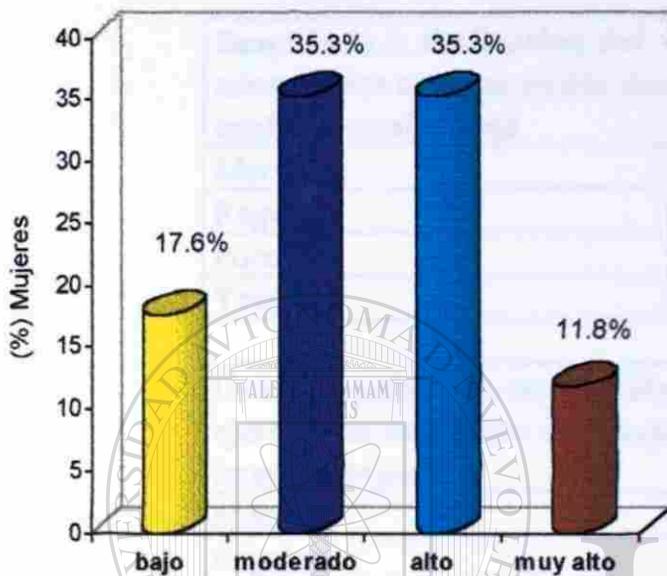
Por otra parte el índice de masa corporal que tienen las mujeres mayores después del transcurso del programa del acuaterobics es con un 18% las de índice normal, seguido con un 67% perteneciente a las mujeres que presentan sobrepeso. Y por último un 15% de las mujeres que presentan el problema de obesidad.

Con lo anterior es importante señalar que existe cambio en el grupo de mujeres obesas, ya que antes se obtuvo un 29% y este porcentaje pasa a un 15%, en el grupo de mujeres con sobrepeso también se manifiesta un aumento lo cual puede significar que del grupo de las que contaban con obesidad pasaron al nivel de sobrepeso. El índice de masa corporal normal presenta un aumento también después de la realización del programa.

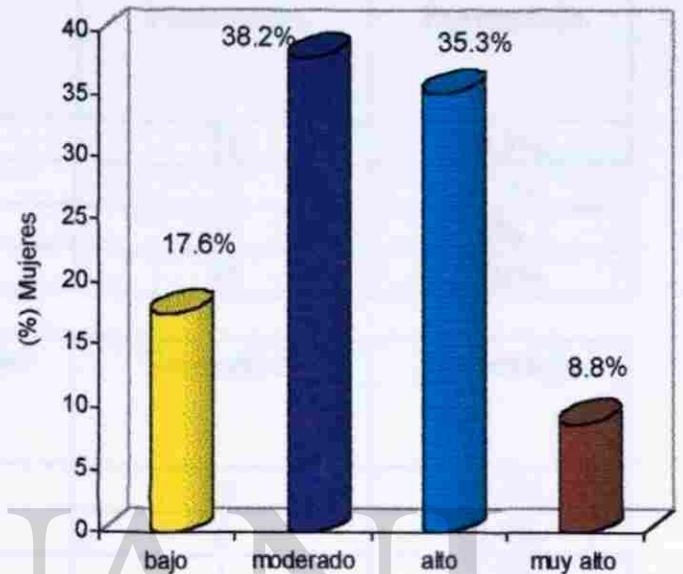
La prueba estadística que sustenta esta hipótesis de investigación es la ji cuadrada, en donde con esta correlación se obtiene un valor de 0.000 de significancia, aprueba positivamente la hipótesis de investigación y rechaza la hipótesis nula.

La hipótesis de investigación es la siguiente “la práctica regular del acuacrobics disminuye la relación cintura/ cadera en las mujeres mayores.

GRÁFICA 14
RELACIÓN C/C DE ANTES



GRAFICA 15
RELACIÓN C/C DE DESPUÉS



Analizamos los resultados para la relación cintura/cadera conforme la clasificación de Bray & Gray (1988), tabla 3. Las mujeres antes de realizar el programa, tenían la relación cintura/cadera como se describe en la gráfica 14, con un 17.6% de nivel bajo, seguido con un 35.3% en las mujeres que contaban con nivel moderado de cintura/cadera, el índice alto fue de 35.3% y por último el índice muy alto destacó con un 11.8%.

Después de la realización del programa, las mujeres mayores son observadas en la gráfica 15, en donde un 17.6% tienen un índice bajo, seguido con un 38.2% de las mujeres que se encuentran en el índice moderado, el 35.3% es correspondiente al alto y el 8.8% de las mujeres siguieron perteneciendo al índice muy alto.

En el rango de muy alto es donde se manifestó una mayor diferencia en la relación de cintura/cadera, antes del programa era de 11.8% de las participantes y disminuyó a un 8.8% de las que después pertenecieron a este rango. El moderado que era de 35.3% aumentó a 38.2% significa que se tiene una movilización de los índices de las mujeres, después de pertenecer al programa de acuacrobics. En lo correspondiente al índice bajo en cintura/cadera permanece con el mismo porcentaje.

Por lo anterior el valor de la ji cuadrada es de 0.000 en donde es comprobada y se acepta la hipótesis de este estudio.

4.4. Análisis de la variable de las características psicosociales

La hipótesis de investigación es “la práctica regular del acu aerobics aumenta la seguridad personal en las mujeres mayores.”

TABLA 4

Variable de satisfacción psicológica con relación a la seguridad de las mujeres después de realizar el programa del acu aerobics.

Después de la realización del acu aerobics usted se siente mas confiada en sí misma	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	28	90.3%
Regular	3	9.7%
Poco	0	0%
Total	31	100%

Usted después de la realización del ejercicio se siente con una mejor imagen corporal	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	24	77.4%
Regular	6	19.4%
Poco	1	3.2%
Total	31	100%

En la tabla 4, se destacan los resultados presentados en las mujeres mayores que desarrollaron el programa de acu aerobics, en donde para medir el indicador de seguridad se les cuestionó ¿Después de la realización del programa del acu aerobics, usted se siente más confiada en si misma? Obteniéndose un 90.3% las que contestaron que se sienten con mucha confianza, seguido con un 9.7% correspondiente a las que contestaron que sienten regular confianza y no se manifestó ningún caso de mujeres que sientan poca confianza en sí mismas.

La segunda cuestión, para el indicador de la seguridad personal de las mujeres mayores es ¿Usted después de la realización del ejercicio se siente con una mejor imagen corporal? En donde las participantes del programa manifiestan en un 77.4% las que sienten mucho una mejor imagen corporal, seguido con un 19.4% correspondiente a las mujeres que dijeron regular, y en lo correspondiente a las dijeron que sienten poco tener una mejor imagen corporal son un 3.2% de las mujeres mayores que ejercieron el programa.

El sentimiento de seguridad personal de las mujeres mayores después de la práctica del acu aerobics, es manifestado en mayor porcentaje, en donde para aceptar la hipótesis de investigación estadísticamente, se realizó la prueba de ji cuadrada, en donde se destaca el valor de $p < 0.005$, que nos permite rechazar la hipótesis nula.

La hipótesis de investigación “la práctica regular del acu aerobics aumenta el interés en las mujeres mayores”.

TABLA 5
Variable de satisfacción psicológica con relación al interés de las mujeres mayores después de la pertenencia al programa de acu aerobics

Después de la realización del acu aerobics se siente usted con mas ganas o disposición para realizar las cosas	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	23	74.2%
Regular	8	25.8%
Poco	0	0%
Total	31	100%

Después de la realización del acu aerobics usted se siente con más energía	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	25	80.6%
Regular	6	19.4%
Poco	0	0%
Total	31	100%

En relación con la satisfacción psicológica de las mujeres mayores en el interés personal se le cuestionó a las participantes del programa del acu aerobics ¿Después de la realización del acu aerobics se siente usted con más ganas ó disposición? En donde las participantes respondieron en un 74.2% que se sienten con muchas ganas y disposición, seguido con un 25.8% correspondiente a la mujeres que contestaron regular y poco no lo contestó ninguna persona.

Quando a las mujeres se les cuestionó si ¿Después de la realización del acu aerobics usted se siente con más energía ? Se manifestó un 80.6% las que mejoraron *mucho* y un 19.4% las que tuvieron una mejora *regular* y el *poco* no fué utilizado por las mujeres mayores que participaron en el programa.

Por lo tanto los datos observados en la tabla 5, relacionada al interés de las mujeres mayores, nos muestran que las participantes del programa contestaran mucho en un mayor porcentaje. Lo anterior podemos constatar estadísticamente con la prueba de ji cuadrada la cual obtiene un valor de significancia de 0.001 aceptando la hipótesis del presente estudio y rechazando la hipótesis nula.

La hipótesis de la investigación “la práctica regular del acuacrobics aumenta la actividad de las mujeres mayores”

TABLA 6
Variable de satisfacción psicológica en relación con la actividad de las mujeres mayores después de la realización del programa de acuacrobics

Usted después de la realización del ejercicio se siente más saludable y activo	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	28	90.3%
Regular	3	9.7%
Poco	0	0%
Total	31	100%

Después de la realización del acuacrobics se siente más ágil y participativo.	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	25	80.6%
Regular	6	19.4%
Poco	0	0%
Total	31	100%

Como se mencionó anteriormente en lo relacionado a la satisfacción psicológica, en la actividad personal de las mujeres mayores después de la realización del programa del acuacrobics, para analizar lo anterior se le cuestionó a las entrevistadas ¿Usted después de la realización del acuacrobics se siente más saludable y activa? Una frecuencia de 28 personas con un porcentaje de 90.3% contestaron que *mucho* y el 9.7% corresponde a las mujeres que dijeron que *regular* y en esta tabla también se puede observar ninguna frecuencia para la opción *poco*.

La segunda pregunta relacionada con la actividad, es ¿Después de la realización del acuacrobics se siente usted más ágil y participativo? Es en donde se destacan un 80.6% las que sienten mucho más ágil y el 19.4% corresponde a las que se sienten *regularmente* ágil para realizar las actividades, es importante destacar que la opción *poco* no obtuvo ningún porcentaje.

Así mismo los datos obtenidos con los instrumentos de medición en cuanto a las frecuencias y porcentajes de las anteriores preguntas realizadas a las mujeres mayores llevan a determinar un valor de significancia de 0.029, en donde según la prueba de ji cuadrada es aceptada la hipótesis, la práctica regular del acuacrobics mejora la actividad de las mujeres mayores.

Hipótesis de investigación “la práctica regular del acu aerobics incrementa nuevas amistades y mejora las relaciones sociales en las mujeres mayores.”

Tabla 7

La satisfacción social en relación con las relaciones sociales desarrolladas con el programa del acu aerobics

Mejoro sus relaciones sociales después de la práctica del Acu aerobics	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	24	77.4%
Regular	7	22.6%
Poco	0	0%
Total	31	100%

Logro conseguir nuevas amistades después del acu aerobics	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	29	93.5%
Regular	2	6.5%
Poco	0	0%
Total	31	100%

Para determinar la satisfacción social se determinaron dos aspectos primordiales como lo es el desarrollo de las nuevas amistades y el mejorar las relaciones sociales, en donde se le cuestionó a las mujeres mayores que participaron en el programa la interrogante ¿Mejoró sus relaciones sociales después de la práctica del acu aerobics? En donde los resultados son destacados en la tabla 7, podemos destacar que de las 31 mujeres encuestadas 77.4% dijeron que mejoró mucho las relaciones sociales después de las clases de acu aerobics, 22.6% mejoró de forma regular.

En relación al logro de nuevas amistades, es importante destacar que el 93.5% de las encuestadas afirmaron que mucho y solamente de forma regular 6.5%, y ninguna mujer contestó poco o nada.

Es importante destacar que el valor de la prueba estadística de la ji cuadrada para esta variable es de 0.007 de significancia, aceptándose positivamente la hipótesis relacionada a la satisfacción social la cual dice que la práctica regular del acu aerobics incrementa nuevas amistades y mejora las relaciones sociales en las mujeres mayores y rechaza la hipótesis nula.

CAPITULO 5

DISCUSIÓN

5.1. Introducción

Para ilustrar mejor los resultados encontrados en el capítulo anterior presentaremos la tabla 8, donde haremos una breve discusión avalada por el valor de la prueba estadística de la ji cuadrada para las hipótesis de investigación del estudio.

Tabla 8
Medidas de los indicadores antropométricos y psicosociales

INDICADORES	JI - CUADRADA Significancia
Variable de la composición corporal Indicadores antropométricos	
Peso	0.000 *
Masa muscular	0.071
Grasa corporal	0.000 *
I.M.C.	0.000 *
Circunferencia cintura/ cadera	0.000 *
Variable de las características psicosociales Indicadores de satisfacción psicológica y social	
Seguridad	0.005 *
Interés	0.001 *
Actividad	0.029 *
Relaciones sociales y amistad	0.007 *

Cabe señalar que en la prueba estadística ji cuadrada el nivel de significancia, es determinado por el valor resultante, en donde el nivel de 0.05 implica que el investigador tiene una seguridad del 95%, para generalizar sin equivocarse que la hipótesis de investigación es aceptada, (Hernández,1998:368:371). Es importante señalar que el 100% de aceptación de la hipótesis se realiza cuando el valor de significancia es de 0.000, y se rechaza cuando el valor sobrepasa al 0.05, cuando sucede lo anterior se rechaza la hipótesis de Investigación y se aceptada la hipótesis nula.

5.2. Resultados de la discusión

En lo que corresponde a la correlación de las variables relacionadas a la composición corporal, el valor de significancia del cruce del indicador *de peso* antes de la realización del programa en relación al peso después de efectuarse el programa de acu aerobics es de 0.000, aceptándose positivamente y en un 100% la primera hipótesis de investigación, estableciéndose que la práctica regular del acu aerobics disminuye el peso corporal en las mujeres mayores.

Con relación a la hipótesis que se refiere al aumento de la *masa muscular* de Investigación, tiene un valor de ji cuadrada de 0.071 aceptándose la hipótesis nula, y se rechaza la hipótesis de investigación que describe que la práctica regular del acu aerobics hace que el nivel de la masa muscular aumente en las mujeres mayores. Es probable que estos resultados se debieron al poco tiempo de entrenamiento y a cargas de esfuerzo inadecuado.

Otro aspecto de la composición corporal, es el nivel de *grasa corporal* obtiene un valor de ji cuadrada de 0.000, aceptándose positivamente en un 100% la hipótesis que señala que la práctica regular del acu aerobics hace que el nivel de grasa corporal disminuya en las mujeres mayores.

La hipótesis de investigación es la práctica regular del acuateros, disminuye el *Indice de Masa Corporal* en las mujeres mayores, es comprobada con la correlación de IMC. antes y el IMC. después de la realización del programa obteniendo un valor de 0.000, en donde estadísticamente es aceptada la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula. Esto significa que efectivamente un programa de acuateros mejora la composición corporal en personas con sobrepeso, disminuyendo los riesgos y algunas enfermedades relacionadas con el exceso de grasa corporal.

La hipótesis de investigación, de correlación de la relación cintura/cadera de las mujeres antes en relación a la cintura/cadera después de la pertenencia al programa del acuateros, en donde el valor de la ji cuadrada es de 0.000 siendo aceptada en un 100% la hipótesis que señala que la practica regular del acuateros, disminuye los riesgos de las enfermedades crónico degenerativas deducidas de la relación cintura/cadera en las mujeres mayores.

Por otra parte los indicadores relacionados con las características psicológicas que manifiestan la satisfacción de las mujeres mayores obtenida después de haber asistido al programa del acuateros, es determinada en el presente estudio con los indicadores *de seguridad personal, el interés y la actividad* que las mujeres mayores manifiestan después de la práctica del ejercicio.

Por lo anterior la hipótesis de investigación, la práctica regular del acuateros mejora el estado de *seguridad personal* en las mujeres mayores, misma que obtiene el valor de ji cuadrada de 0.005 aceptándose así la hipótesis de investigación relacionada a la seguridad de las mujeres que realizan el ejercicio del acuateros.

En relación al aumento de interés personal que presentan las mujeres mayores, que efectuaron el programa, presenta un valor de ji cuadrada de 0.001 aceptándose positivamente la hipótesis que señala que la práctica regular del acuateros mejora el *interés personal* de las mujeres mayores.

Otro aspecto importante de la satisfacción psicológica es el aumento de la realización de las actividades de las mujeres mayores, en donde la correlación de la ji cuadrada tiene un valor de 0.029 en donde se acepta la hipótesis de investigación, ya que el valor obtenido es menor a 0.05, aceptándose así que la práctica regular del acuatergismo mejora la actividad personal de las mujeres mayores.

Por lo que respecta a la variable de la satisfacción social de las mujeres que realizaron el programa del acuatergismo, en donde se tomaron en cuenta indicadores para mejorar e *incrementar las amistades*, y así como una mejor relación con sus compañeras y por lo tanto mejorando las *relaciones sociales* después de la práctica del acuatergismo, se comprobó por medio de la prueba estadística de la ji cuadrada, en donde se obtiene el valor de 0.007 aceptando la hipótesis de investigación la cual con la práctica regular del acuatergismo se logra conseguir nuevas amistades y mejorar las relaciones sociales de las mujeres mayores.

Concluimos que los resultados encontrados en esta investigación indican que hubo cambios significativos en las variables estudiadas como ya se preveía en las hipótesis del estudio. Solamente para el indicador de la masa muscular fue donde no se encontró significancia. Tanto el periodo de tiempo como la carga de esfuerzo aplicada en el programa pudieron haber sido inadecuados para aumentar la masa muscular. Para la variable psicosocial fue donde se observó que en todos los indicadores hubo resultados significativos, esto nos hace deducir que los acuatergismos pueden ayudar a las mujeres mayores a tener un incremento en el nivel de satisfacción psicosocial con una práctica regular de ejercicios acuáticos.

CONCLUSIONES

Las cuestiones planteadas en este estudio, ¿Qué tanto pueden los acuaterobics modificar la composición corporal y características psicosociales en mujeres mayores? ¿Qué relación hay entre los acuaterobics y la calidad de vida de mujeres mayores?, tuvieron su respuesta cuando se verificaron los resultados encontrados que concluiremos enseguida. De los componentes que fueron analizados en relación a la composición corporal resultó que disminuyó el peso, la grasa corporal, el índice de masa corporal y los riesgos según relación cintura/cadera, estos presentaron resultados estadísticos significativos.

Sin embargo para la masa muscular no se comprobó la hipótesis que "la práctica de los acuaterobics aumenta la masa muscular en mujeres mayores", esto se corrobora cuando se compara con otro estudio que relata que el aumento de masa muscular con un entrenamiento de fuerza en mujeres mayores es más difícil de observar debido a los cambios hormonales encontrados con el envejecimiento, el mismo estudio indica que se necesita un mayor tiempo (especifica 9 meses) de ejercicios de fuerza para encontrar resultados significativos en relación al aumento de masa muscular en adultos mayores (Zago, 2000). Como nuestro estudio fue apenas de 4 meses ese puede haber sido el motivo por el que no logramos resultados en el aumento de masa muscular. ®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Otro factor que puede haber interferido en el resultado no significativo para la masa muscular es que en el agua se dificulta un control en relación a cargas adecuadas a la fuerza de las participantes como también la amplitud y velocidad del movimiento. En este estudio se utilizó únicamente la resistencia del agua, y cada individuo hizo su control subjetivo del movimiento en relación al número de repeticiones, ritmo del movimiento y esfuerzo, únicamente se tenía la preocupación de no llegar a la fatiga muscular.

Por lo tanto para este estudio se concluye que las diferencias de las medidas antropométricas de composición corporal de antes y después de la práctica regular de

los acuacrobics para mujeres mayores: disminuyó el peso, el índice de masa corporal, la grasa corporal, los riesgos de enfermedades en relación a circunferencia de cintura/cadera y la masa muscular.

Por otra parte en relación a las cuestiones psicosociales, basado en los resultados encontrados concluimos que los acuacrobics para mujeres mayores son positivos, pues después de participar en un programa de acuacrobics las mujeres mencionaron que estaban más satisfechas psicológicamente por sentirse más seguras, interesadas y activas. También se encontró mayor satisfacción social, pues lograron nuevas amistades y mejoraron sus relaciones sociales.

Lo anterior corrobora *la teoría de la actividad* que viene a reforzar nuestros resultados cuando afirma que para enfrentar las pérdidas de la vejez el individuo debe mantenerse activo y hacer una reestructuración en sus roles y actividades perdidas. Las mujeres de nuestro estudio después de los acuacrobics se sintieron con más satisfacción, eso significa que un programa de acuacrobics viene a substituir roles y necesidad que tenían antes, y que se fueron perdiendo a lo largo de la vida.

En términos generales podemos decir que logramos casi la totalidad de los objetivos propuestos, esto resuelve nuestro problema de investigación el cual dice que las mujeres mayores mejoran la composición corporal y la satisfacción psicosocial, de donde se deduce que para las mujeres mayores, la participación regular de un programa de acuacrobics mejora la calidad de vida.

Para ilustrar mejor esta conclusión nos parece importante incluir, un artículo del periódico El Norte sección Anáhuac Club, del 28 de julio del 2001, con el título **Encuentran Plenitud en Acuacrobics** (anexo 4). Este artículo trata de el trabajo que desarrollamos para esta investigación, el cual esta complementado con fotografías y entrevistas de las mujeres del estudio, que llamamos el Grupo Plenitud. Las entrevistadas en forma general dicen que :

- Los acuaterobics me están ayudando mucho a controlar el dolor.
- Me hacen sentir que tengo más energía.
- Las clases me animan muchísimo, he cambiado bastante.
- Me ven mas delgada.
- Me siento mucho más relajada.
- Plenitud es un grupo muy unido lleno de armonía con el cual disfruto el convivio.
- Los acuaterobics son para mí como una terapia , pues me quita la tensión .
- Tengo más agilidad y mejor circulación.
- Me siento más ágil y mejor.
- Tengo una prótesis y desde que entré en el grupo me siento mucho mejor.
- Recomiendo a todas las personas los acuaterobics.

Hablar de calidad de vida esta de moda, pero pocas personas pueden realmente definirla, decir que se sienten bien, que están satisfechas, que pueden realizar mejor sus actividades, que tienen más energía, que mejoraron sus relaciones sociales, para estas mujeres , es tener calidad de vida. Esto fué expresado claramente en las pláticas de las entrevistadas. Todas estas opiniones hacen que se refuercen los resultados encontrados en nuestro estudio donde podemos ver que las mujeres mayores sienten con este programa de acuaterobics mejorías físicas psíquicas y sociales.

SUGERENCIAS

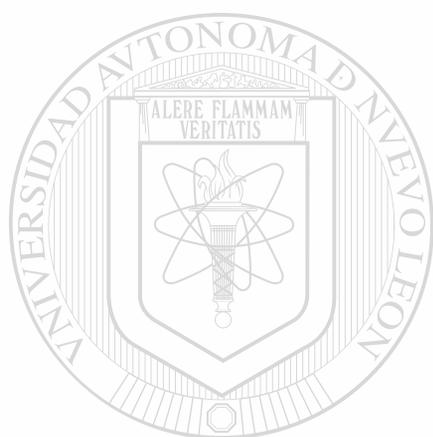
Que este estudio con sus resultados cuantitativos y cualitativos se generen puntos de reflexión para que corroboren con las causas del envejecimiento. También que esta investigación sirva de apoyo a nuevos estudios que tengan el mismo propósito de promover una vida más sana, productiva y feliz para el adulto mayor. Por lo que se sugiere :

1. Repetir el mismo estudio por un tiempo más largo.
2. Hacer adecuaciones metodológicas en el programa de acuaterobics con el fin de lograr en las mujeres mayores un aumento de la masa corporal.
3. Combinar el programa de acondicionamiento físico de acuaterobics con un programa educacional de orientación nutricional.
4. Repetir la investigación con grupos de edades distintas del estudio, para comparar los resultados.

Otras sugerencias sobre los hallazgos del estudio

5. Divulgar los resultados obtenidos en las instituciones que ofrecen servicios a los adultos mayores, para que incluyan programas similares en sus beneficios.
6. En base a los resultados obtenidos, sensibilizar a la sociedad y autoridades sobre la problemática de la vejez, principalmente en la mujer.
7. Proponer la implantación de programas de acuaterobics para la mujer mayor, con un enfoque de prevención y rehabilitación de las enfermedades características de la vejez.

8. **Publicar los beneficios encontrados para la mejoría en la composición corporal y de la satisfacción psicosocial en mujeres mayores, con el fin de motivar la creación de una cultura corporal para el adulto mayor.**



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar S.S. Tercera Edad "Sigamos Activos para Envejecer Bien"
<http://www.cddhcu.gov.mx/mx/cronica57/contenido/cont7/3edad7.htm>(Página consultada en 2 de agosto de 2001).
- Asociación de Ejercicios Acuáticos. (A.E.A). (1996). *Manual para el Profesional Acondicionamiento Acuático* En: J. A. Lindle (Ed). Monterrey: Ed. Vito.
- Atkins, R. C.(1989). *La Revolución de la Salud*. Barcelona: Ed: Grijolbo.
- Barbanti, V.J. (1994). *Diccionario de Educação Física e do Deporto*. Sao Paulo: Ed. Manole Ltda.
- Beaver, L.M. y M.L. Miller. (1998). *La Práctica Clínica del Trabajo Social con Personas Mayores*. Barcelona: Ed. Paidós Iberica, S.A.
- Bonachela, V. (1994). *Manual Básico de Hidroginástica*. Rio de Janeiro. Ed. Sprint.
- Bourges, H. R. (2001). Hacia un Concenso en la Prevención Primaria de la Aterosclerosis por Medio de la Dieta y el Ejercicio. *Cuadernos de Nutrición*. 24(3) Mayo 117-124.
- Carricarte, R. (1996). *Obesidad Conceptos Actuales*. México: Ed. Página Electrónica S. A. (2ª edición).
- Caspersen , C.J, Powell K.L. & Cristerson, G. M. (1985). *Physical Activity, Exercise and Physical Fitness: Difinitions and Destinetions for Health*. Related Research. Public Health Reports. 100(2). 172-179.

Cavalcante, C. (2000). *Envelhecimento Mundial Exige Mais Atenção* <http://www1.agedado.com.br/2000/verno.htm>. (página consultada en 6 de abril 2000).

Chopra, D. (1994). *Cuerpos Sin Edad Mentas Sin Tiempo*. Buenos Aires: Ed. Javier Vergona S.A.

Costa V.R.P.(2000). A Importancia da Distribuição de Gordura como fator de Risco para o Idoso. *Caderno Adulto*. Nº 4. 25-34.

Faria, Jr. A. G. e outros(1997). *Actividade Física Para Terceira Idade*. Brasilia: Ed. Sesi.

Feber, A.R. y A. Silva. (1996). *Cuerpo Dinamismo y Vejez*. Zaragoza: Ed INDE Publicaciones. (2ª edición).

FLATIORENE, M. A. E Nelson M.E. (1996). *Physical Scale for the Elderly*. Boston [Baseline assessment package of the United States Department of Agriculture Human Nutrition Research Center on Aging at Tufts University].

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Frisancho A.R. (1981). New Norms of Upper Limb Fat and Muscle for Assessment of Nutritional Status *America Journal of Clinical Nutrition* 34: 2540- 2545.

_____ (1990). Anthropometric Stander Frontera,W,R; Hughes, V,A, Lutz, K.J; Evans,W.J. (1991). A Coss-sectional Study of Muscle Strength and Mass in 45 to 78 year Old Men and Women. *Journal of Applied Physiology*, Nº.71. 64-50.

Gayton, A. C.(1987). *Filosofia Humana*. México: Ed. Interamericana. S.A. de C.V.

Graig, G.J.(2001). *Desarrollo Psicológico*. México: Ed. Pearson. (8ª edición).

González, M. y M. R. González.(2000). *Cuando la Tercera Edad nos Alcanza Crisis o Retos*. México: Ed. Trillas.

Hernandez .R.S. C. Fernandez y P. Batista(1999). *Metodología de la Investigación*. México: Ed. Macgranw. (2ª edición).

INEGI (1993). *La Tercer Edad en México*. México: IMES.

IPC (1998). *Envejecimiento en las Américas. Proyección para el Siglo XXI - OPS/OMS*.
www.census.gov/ipc/www/dbnew.html.

Kruel, F.L.M.(1944). *Peso Hidrostático e Freqüência Cardíaca em Pessoas Submetidas a Diferentes Profundidades de Agua*. Santa Maria, UFSM, *Dissertação de Mestrado*.

Leite P.F. (1996). *Exercício Envelhecimento e Promoção de Saúde*. Belo Horizonte: Ed. Health.

Lopes C. J. y Fernandez V. A. (1995). *Fisiología del Ejercicio*. Madrid: Ed. Medica Panamericana, S.A.

Maglischo, E.W.(1999). *Nadando Ainda Mais Rápido*. São Paulo: Ed. Manolo.

Mascaro, S. A. (1997) . *O Que é Velhice*. São Paulo: Ed. Brasiliense S.A.

Matsudo, S..M.M.(1997). *Envelhecimento y Atividade Física* En: A. G. Faria jr. (Ed.) *Atividade Física para Tercera Idade*, Ed. SESI. 23-38.

_____ (1999). *Benefícios da Atividade Física no Processo de Envelhecimento*. *Anais 8º Simpósio de pesquisa em Educação Física*. (24 a 26 de Novembro) p. 45-45.

_____ (2000). *Avaliação da Apatidão Física*. En: Matsudo. S.M.M. (Ed). *Avaliação do Idoso Física e Funcional*. Londrina.

Moreno E. B. (2000). *Obesidad la Epidemia del Siglo XXI*. Madrid: Ed. Diaz de Santos S. A. (2ª edición).

Moris, C.G. (1992). *Psicología un Nuevo Enfoque*. México: Ed. Americano.(7ª edición).

Nieman, D. C. (1999). *The Exercise Health Connection*. Sao Paulo: Ed Monole. Ltda.

Nussbaum, M.C. y A. Sen. (1996). *La Calidad de Vida*: México: Ed. Fundo de Cultura Económica.

Pappas, G. M.(s.f). *Actividades Acuáticas*. Barcelona: Ed. Paidotribo.

Parra, A. (1997). *La Composición Corporal. Factor Olvidado en la Mujer Postmenopausica*. *Cuadernos de Nutrición* 20(2), Marzo- Abril. 21-30.

Petroski E. L. e outros. (1999). *Antropometria Técnica e padronizações*. Porto Alegre: Ed. Pellotti.

Sánchez, S.D. (1990). *Trabajo Social y Vejez*. Buenos Aires: Ed. Humanitas.

Satarem. J.M.(1977). *Atualização en Ejercicios Resistidos: Conceito e Situação Atual*. *Revista Ámbito - Medicina Deportiva* . Nº 31, Maio. 15-16.

_____ E outros.(2000). *Efeitos de un Treinamento Contra Resistido Sobre a Força Muscular de Mulheres Idosas*. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*. 5(1). 13-19.

Sanders, M. E. y C. Moloney. (1999). *Godes Waves Program Functional Water training for Health*. Reno: Ed. Water Fit.

Silva, M.A.D.(1998). A Importancia da Manutenção da Qualidade de Vida. *Revista Brasileira de Medicina Psicossomática*. 2(3) Julho/ Agosto/ Setembro. 95- 98.

Sova, R. (s.f). *Ejercicios Acuáticos*. Barcelona: Ed. Paidotribo.

Vargas, A. L. (1997). Fundamentos para la Evaluación Antropométrica del Estado Nutricional de los Ancianos. *Cuadernos de Nutrición* . 20(2).Marzo-Abril 6-13.

Young, R.(1975). *Introducción a la Estadística Aplicada a las Ciencias de la Conducta*
México: Ed. Trillas.

Zago A. S. y otros. (2000). Efeito de un Programa Geral de Intensidade Moderada Sobre os Niveis de Resistencia de Força en Pessoas da Tercera Idade. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*. Londrina .5 (3). 43, 45-59.

Welneck, J.(1994). *Entrenamiento Óptimo Como Lograr el Máximo Rendimiento*.[®]
Barcelona: Ed. Hispano Europea S.A.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

ANEXOS

No 1. CUESTIONARIO GENERAL APLICADO EN EL INICIO DEL ESTUDIO

1-Identificación

Nombre.....
Fecha de nacimiento:edad.....Sexo.....
Estado civil:.....profesión.....
Dirección.....
Teléfonos de emergencia (médico y o familiar)...../.....

2-Salud

Si tiene o ya tuvo alguna de estas enfermedades marque con un "X".

Artritis reumatoides () Insuficiencia Cardiaca()
Osteoporosis () Osteoartritis ()
Diabetes () Derrames()
Hipertensión () Angina de pecho ()
Epilepsia () Cáncer ()
Depresión () Arteriosclerosis ()

- Se tiene otra(s) enfermedad no mencionadas arriba especifique aquí.....

Alguna intervención quirúrgica reciente.....

Es alérgica a algún medicamento (cual).....

Que y cuantos medicamentos toma al día.....

- Solamente responda si el síntoma sea frecuente o haya surgido en los últimos meses.

Señale: si (s), no (n), no sabe(ns).

Piel:	Sudor excesivo.....	s	n	ns
	Manchas	s	n	ns
	Alteraciones de temperatura...	s	n	ns

Cabeza:	Dolor de cabeza frecuente..	s	n	ns
	Desmayos.....	s	n	ns
	Vértigos.....	s	n	ns

Ojos:	Visión nublada.....	s	n	ns
	Usa lentes.....	s	n	ns
	Infecciones frecuentes.....	s	n	ns

Oído:	Diminución de la audición..	s	n	ns
	Zumbido	s	n	ns

Dolor s n ns

Boca y garganta: Fecha de la última consulta al dentista

Sangrado.....s n ns

Ronco.....s n ns

Dificultad para tragar..... s n ns

Cuello: Dolors n ns

Rigidez.....s n ns

Disminución de movilidad...s n ns

Cardiorespiratorio: Dificultad para respirar.....s n ns

Dolor.....s n ns

Ronquido en el pecho.....s n ns

Taquicardia.....s n ns

Tos.....s n ns

Catarro.....s n ns

Várices.....s n ns

Gastrointestinal : Náuseas.....s n ns

Dolors n ns

Mala digestión.....s n ns

Diarrea.....s n ns

Vómitos.....s n ns

Estreñimiento.....s n ns

Genito urinaria: Ardor al orinar.....s n ns

Sangrado.....s n ns

Fluidos Vaginales.....s n ns

Incontinencia.....s n ns

Músculo Dificultad de movimiento.....s n ns

Esquelético: Desvios de columna.....s n ns

Torsión o fractura reciente.....s n ns

Dolor en las articulaciones o huesos..s n ns

Nervioso: Nerviosismo.....s n ns

Insomnio.....s n ns

Somnolencias n ns

Irritabilidad o fatiga.....s n ns

Llanto excesivo y tristezas n ns

Sentimiento de inutilidad s n ns

3. Padrones de consumo

Exceso de alimentación causando obesidad.....s	n	ns
Consumo de bebidas alcohólicas..... s	n	ns
Fumar..... s	n	ns

4. Actividades de labor

Aún trabaja (decir que hace).....
 Está jubilado
 Labores del hogar.....

Exámenes de laboratorio

Colesterol total (HTL y LDT).....
 Triglicérido.....
 Glucosa en ayuna.....
 Orina.....
 Albúmina.....

5. Otros exámenes

Presión arterial
 Frecuencia cardiaca.....
 Rayos X del tórax.....
 Electrocardiograma.....

6. Histórico familiar

Señale las siguientes enfermedades que algún miembro de la familia presente(o).

Diabetes..... s	n	ns
Cáncer..... s	n	ns
Dolencias del corazón..... s	n	ns
Hipertensión..... s	n	ns
Otra(s) que le parece importante mencionar.....		

Responda

¿Hace cuanto tiempo que no hace ejercicio físico regular?.....
 ¿Practicó algún deporte, cual y por cuanto tiempo?.....
 ¿Practicó acuaterapia antes?
 ¿Sabe nadar?.....
 ¿Hace caminatas, banda sin fin o bicicleta actualmente?.....
 ¿Es independiente para sus necesidades de vida diarias (comer, baños, caminar etc.).....
 ¿Se considera una persona de buena salud comparada a otras personas de su edad?
 ¿Con quién vive?.....
 ¿Siente soledad?.....
 ¿Tienes una vida social satisfactoria?.....
 ¿Tiene actividad sexual normal?.....
 ¿Cuando fue la última vez que fue a un médico?.....
 ¿Está haciendo una dieta controlada actualmente?.....

ANEXO No. 2**PROTOKOLO DE ANOTACIONES PARA MEDIDA DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL**

FECHA

HORA.....

	N O M B R E											
Edad												
Peso (kg)												
Talla(cm)												
IMC												
Cintura(cm)												
Cadera (cm)												
Rel. cint/cadera												
Circ. Brazo(cm)												
Triceps(mm)												
CMB												

Observaciones

ANEXO No 3**CUESTIONARIO PARA EVALUAR LAS CARACTERÍSTICAS PSICOSOCIALES****RESPONDA**

¿Desde hace cuanto tiempo practica acuaerobics? _____

¿Colonia donde vive? _____

DATOS PERSONALES

1- Sexo _____

2- ¿Qué edad tiene? _____

3- ¿Cual es su estado civil? _____

4- ¿Qué escolaridad tiene? _____

5- ¿Cuántas personas viven en su casa? _____

6- ¿trabaja usted? _____ ¿En qué trabaja? _____

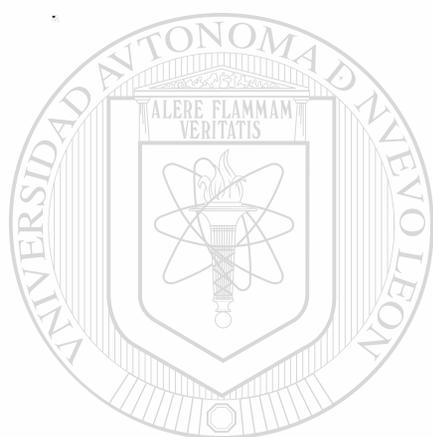
CON LA PRACTICA DE LOS ACUAEROBICS

	mucho	regular	casi nada	nada
a) ¿Se siente con mas ganas o disposición para realizar cosas?				
b) ¿Se siente con mas energía ?				
c) ¿Mejoró sus relaciones sociales?				
d) ¿se siente más ágil y participativo				
e) ¿Se siente más confiada en sí misma?				
f) ¿Se siente mas alegre y feliz?				
g) ¿Logró hacer alguna movimiento que antes no hacia, como abotonar los zapatos, subir escaleras, trapear, etc?				
h) ¿Logró conseguir nuevas amistades?				
i) ¿Se siente más saludable y activo?				
j) ¿Se siente que esta con una mejor imagen corporal?				
l) ¿Mejoró su calidad de vida?				
m) ¿No cambió nada en su vida?				

Otros, especificar

ANEXO No. 4**REPORTAJE DEL PERIODICO EL NORTE**

<http://elnorte.com/anahuac/articulo/134230/>



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Anáhuac

Club

DEPOR

Un grupo para personas de la tercera edad, formado con el fin de obtener beneficios físicos y emocionales a través de los acuaerobics, se reúne en la Escuela de Natación Tritones, en donde recibe instrucción de la experta brasileña Vera Mascarenhas



**Encuentran
Plenitud
en acuaerobics**

Grupo Plenitud

terra

elnorte.com

Anáhuac

Sábado 28 de Julio del 2001 - Actualización: 16:55 hrs.

elnorte.com

| edición impresa | multimedia | servicios | avisos de ocasión

club ar

la edición

 bodas fiestas eventos jóvenes para leer columnas club anáhuac otras ediciones sierra madre sm joven sm jr club la silla silla joven las cumbres cumbres joven linda vista entretenimiento cine música horóscopos ciberpostales estilos mujeres de viaje! buen comer moda salud servicios comerciales avisos de ocasión empresas en expansión guía de comercios suscripciones anúnciese

En 'Plenitud', ¡sí se puede!



Mague Lankenau / Foto: RÓMEL ALBERTO LUNA (REPORTERO)

Por Sandra González

'Plenitud' es un grupo para personas de la tercera edad, formado con el fin de obtener beneficios físicos y emocionales a través de los acuaterapias y se reúne en la Escuela de Natación Tritones, en donde recibe instrucción de la experta brasileña Vera Mascarenhas

La juventud y fortaleza se llevan por dentro, eso es lo que muestran con su perseverancia un grupo de vecinas de la tercera edad que practican acuaterapias para mantenerse sanas física y emocionalmente.

Aunque existe la creencia de que las personas mayores de 60 años tienen limitantes para desarrollar esta actividad, la Escuela de Natación Tritones se ha preocupado por demostrar lo contrario creando Plenitud, un grupo especializado en acuaterapias para estas personas.

Vera Mascarenhas es la profesora que imparte las clases, ella es de origen brasileño y está en Monterrey estudiando en la Universidad Autónoma de Nuevo León la maestría en Actividades Acuáticas de la Tercera Edad.

"En junio, la escuela de Natación Tritones se vio en la necesidad de crear Plenitud, grupo de acuaterapias para las personas de la tercera edad que deseaban ejercitarse.

"En Plenitud se ha creado un programa específico que ayude a las alumnas a mejorar su capacidad física, a disminuir los efectos del envejecimiento, a reducir los problemas psicológicos y maximizar el contacto social", dijo Mascarenhas.

FUENTE DE JUVENTUD

"El agua es fuente de juventud, es estimulante, incita y activa", expresó la profesora. "Con los acuaterapias el cuerpo tiene menor impacto con el piso, se reducen los dolores musculares posteriores al ejercicio y hay un menor riesgo de traumatismo", agregó.

Mascarenhas añadió que con las personas adultas se realizan ejercicios de fortalecimiento y se fomenta la integración y socialización por medio de juegos y trabajos en grupo.

"Es muy importante que las personas que estén interesadas en realizar los acuaterapias lo consulten con su médico para descartar cualquier consecuencia secundaria", señaló.

La profesora agregó que la actividad física para las personas mayores de edad les ayuda a mejorar su sistema cardiovascular y respiratorio, así como a mejorar sus reflejos, disminuir el estrés, la depresión, ansiedad e insomnio.



Bianca Benavides de Ortiz / Foto: RÓMEL ALBERTO LUNA (REPORTERO)



María Guadalupe Rodríguez de la Garza

VIVEN EN PLENITUD

"Yo tengo osteoporosis y el acuerebics me está ayudando mucho a controlar el dolor de mi espalda, y a sentir que tengo más energía.

"Definitivamente tomar estas clases me animan muchísimo, he cambiado bastante, mi esposo dice que me veo más delgada".

María Concepción Villarreal de Carrizales

"Hace dos meses que estoy tomando esta clase y me siento muy bien, más relajada. Plenitud es un grupo muy unido, lleno de armonía, con el cual disfruto mucho de la convivencia.

"Los acuerebics son para mí como una terapia, pues me quitan las tensiones".

María Morales Niño

"Tengo dos años practicando acuerebics con un grupo regular de muchachas, pero hace un mes ingresé a Plenitud.

"Estoy muy contenta porque he mejorado, tengo más elasticidad, mejor circulación, me siento más ágil y de mejor carácter. Trato de no faltar a mis clases porque después me siento mal, como que me hace falta".

Blanca Benavides de Ortiz.

"Yo tengo una prótesis en la cadera y desde que entré a Plenitud me he sentido mucho mejor de mi pierna, es por eso que les recomiendo este ejercicio a todas las personas que tengan problemas de huesos".

María Guadalupe de la Garza



Carolina Moncayo de Garza



María Concepción de Carrizales



Vera Mascarenhas



Mariana de Roa



Blanca Benavides de Ortiz



María Morales

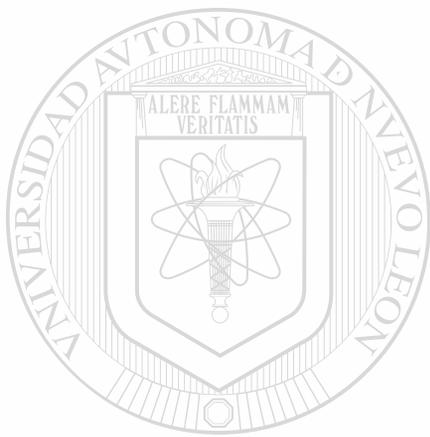
RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Vera Lúcia Mascarenhas Leite, que para obtener el grado de Maestría en Ciencias del Ejercicio con especialidad en Educación Física y Recreación para la Tercera Edad, presenta el trabajo de tesis titulado “Los Acuaerobics y su Relación con la Calidad de Vida en Mujeres Mayores, Composición Corporal y Características Psicosociales”.

Nacida el 19 de febrero de 1955 en la ciudad de Jabotão, estado de Pernambuco, Brasil. Hija de João Luiz Mascarenhas Leite y Vera Mascarenhas Leite, con curso superior en la Universidad Federal de Pernambuco, Brasil. Completó sus estudios en las especializaciones de Ciencias de la Natación, en la Universidad Gama Filho en Rio de Janeiro, Brasil; y la especialización de Ciencias del Ejercicio en la Universidad Federal de Goias, Goiana, Brasil.

Tiene como principales experiencias profesionales anteriores, maestra de natación y acuaerobics con adultos mayores en diversas instituciones de Piauí, Brasil y en Monterrey Nuevo León, México. Haber sido presidente de la Federación de Natación del Estado de Piauí. Entrenadora de la selección de Natación del estado de Piauí. Directora de la escuela de natación y acuaerobics “Vida é Agua”, en la ciudad de Teresina, Piauí, Brasil y presidente de la federación de Masters de Natación de Piauí, Brasil.

Ejerce desde 1977 la función de maestra de la facultad de Educación Física de la Universidad Federal de Piauí, Brasil.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



