



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE

Trabajo para la obtención del Título de
Graduado en Ciencias del Deporte

**Programa de intervención para la
disminución parcial de peso graso y
acondicionamiento físico en adultos mayores
mediante actividades en el medio acuático**

Autora

LAURA PALOMO GARCÍA

Dirigida por:

Dr. Francisco Fuentes Jiménez

Departamento de Salud y Rendimiento Humano de la
Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (INEF)

CURSO 2013-2014

AGRADECIMIENTOS

El Trabajo de Fin de Grado es el resultado de un esfuerzo personal. Pero no hubiera sido posible sin la intervención, durante los últimos cuatro años, de los profesores que han orientado mi formación universitaria, de mis compañeros de facultad y del personal no docente.

Todos me han ayudado y de todos he intentado aprender.

“Todas aquellas partes del cuerpo que tienen una función, si se usan con moderación y ejercitan en el trabajo para el que están hechas, se conservan sanas, bien desarrolladas y envejecen lentamente, pero si no se usan y se deja que holgazaneen, se convierten en enfermizas, defectuosas en su crecimiento y envejecen antes de hora”

Hipócrates

ÍNDICE DE CONTENIDO

LISTA DE ABREVIATURAS	I
ÍNDICE DE FIGURAS	II
ÍNDICE DE TABLAS.....	II
ÍNDICE DE ECUACIONES	II
RESUMEN	III
ABSTRACT.....	V
INTRODUCCIÓN	1
1. LA SALUD DEL ADULTO MAYOR	3
1.1. POBLACIÓN DE ADULTOS MAYORES EN ESPAÑA	3
1.2. PREVALENCIA DE LAS ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES (ENT) EN ADULTOS MAYORES	4
1.3. PREVALENCIA DEL SEDENTARISMO EN ESPAÑA.....	5
1.4. OBESIDAD Y SOBREPESO.....	6
1.5. ENFERMEDADES DEL SISTEMA OSTEOMUSCULAR Y DEL TEJIDO CONJUNTIVO.....	7
2. EJERCICIO FÍSICO PARA EL ADULTO MAYOR	9
2.1. BENEFICIOS Y LIMITACIONES DEL EJERCICIO FÍSICO EN ADULTOS MAYORES	9
2.2. MANTENIMIENTO DE LA MASA MUSCULAR EN ADULTOS MAYORES	12
2.3. FRECUENCIA Y DURACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE EJERCICIO FÍSICO EN ADULTOS MAYORES	13
2.4. INTENSIDAD PARA LOS EJERCICIOS DE RESISTENCIA EN ADULTOS MAYORES	13
3. VENTAJAS QUE OFRECE EL MEDIO ACUÁTICO PARA LA REALIZACIÓN DE EJERCICIOS FÍSICOS CON ADULTOS MAYORES	17
3.1. TEMPERATURA DEL AGUA PARA LA PRÁCTICA DE EJERCICIOS ACUÁTICOS CON ADULTOS MAYORES	18

3.2.	MODALIDADES DE ACTIVIDAD FÍSICA EN EL MEDIO ACUÁTICO..	19
3.2.1.	NATACIÓN	19
3.2.2.	GIMNASIA ACUÁTICA	19
3.3.	EQUIPAMIENTO AUXILIAR Y ELEMENTOS DE FLOTACIÓN.....	21
3.4.	EL RITMO DEL CORAZÓN EN BITS POR MINUTO	21
4.	VALORACIÓN FUNCIONAL.....	23
4.1.	INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN DEL SOBREPESO	24
4.1.1.	ÍNDICE DE MASA CORPORAL.....	24
4.1.2.	DISTRIBUCIÓN DE LA GRASA CORPORAL.....	26
4.2.	INSTRUMENTOS PARA LA VALORACIÓN DE LAS CUALIDADES FÍSICAS.....	28
4.2.1.	RESISTENCIA (STEP TEST)	28
4.2.2.	FLEXIBILIDAD (SIT & REACH).....	28
4.2.3.	FLEXIBILIDAD DE BRAZOS (BACK SCRATCH).....	29
4.2.4.	EQUILIBRIO MONOPODAL CON VISIÓN.....	29
4.3.	FICHA DE DIAGNÓSTICO INICIAL	30
5.	DESTINATARIOS DEL PROGRAMA DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO	31
5.1.	OBJETIVOS	31
5.2.	CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA.....	31
5.3.	MEDIO FÍSICO.....	32
5.4.	INTENSIDAD	32
5.5.	DURACIÓN Y FRECUENCIA	33
6.	BIBLIOGRAFÍA	35
	ANEXO 1. PROGRAMA DE SESIONES.....	41

LISTA DE ABREVIATURAS

bpm	Bits por minuto
CAD	Coronary Artery Disease
CIE	Clasificación Internacional de Enfermedades
ECFA	Evaluación de la Condición Física en Ancianos
ENS	Encuesta Nacional de Salud
ENT	Enfermedades No Transmisibles
FC	Frecuencia Cardíaca
FC _{máx}	Frecuencia Cardíaca Máxima
FC _{rep}	Frecuencia Cardíaca de Reposo
FCE	Frecuencia Cardíaca de Entrenamiento
FEV ₁	Volumen de aire expulsado durante el primer segundo en una espiración forzada
ICC	Índice Cintura-Cadera
IMC	Índice de Masa Corporal
INE	Instituto Nacional de Estadística
kcal	Kilocalorías
NAOS	Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad
OMS	Organización Mundial de la Salud
PASE	Physical Activity Scale for the Elderly
Ppm	Pulsaciones por minuto
PQOL	Perceived Quality of Life Scale
RAE	Real Academia Española
RFC	Reserva Funcional del Corazón
RPE	Rating of Perceived Exertion Scale
SEEDO	Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad
UE	Unión Europea

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Pirámides de Población de España 2012-2052. (INE, 2013).....	3
Figura 2. Esperanza de vida al nacimiento. (INE, 2013).....	4
Figura 3. Prevalencia de sedentarismo por grupos de edad ENS 1993-2011.....	5
Figura 4. Obesidad y Sobrepeso, evolución, en adultos mayores de 18 años.	7
Figura 5. Consecuencias funcionales de los cambios relacionados con la edad en la sarcopenia. Tomado de (Hunter, McCarthy, & Bamman, 2004).....	12
Figura 6. Normograma de Thomas para el cálculo del IMC. Tomado de (Forés García & Ortega Sánchez-Pinilla, 2003)	26
Figura 7. Normograma para el cálculo del ICC. Tomado de (Forés García & Ortega Sánchez-Pinilla, 2003).....	27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Escala del Esfuerzo percibido de Borg. Tomado de (Buceta, 1998).....	15
Tabla 2. Clasificación Internacional de adultos con bajo peso, sobrepeso y obesidad según el IMC (kg/m ²). (OMS, 2013).....	24
Tabla 3. Riesgos para la salud en personas mayores según el IMC. Adaptado de (Posner B. , Jette, Smith, & Miller, 1993).....	25
Tabla 4. Valores normales de peso y distribución del tejido adiposo. Datos tomados del Documento de Consenso SEEDO y de la OMS.	28
Tabla 5. Pruebas de valoración funcional.....	30
Tabla 6. Planificación del programa de intervención para la disminución de peso graso y acondicionamiento físico en adultos mayores.	33

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Ecuación de Karvonen.....	14
Ecuación 2. Ecuación de predicción de la frecuencia cardiaca máxima.	14
Ecuación 3. Ecuación de Tanaka para la predicción de la frecuencia cardiaca máxima .	14
Ecuación 4. Índice de Masa Corporal.	24
Ecuación 5. Índice cintura-cadera.	27

RESUMEN

España tiene una estructura demográfica cada vez más envejecida, debido al incremento de la esperanza de vida y a la disminución de la tasa de fecundidad. De mantenerse las actuales tendencias demográficas, en los próximos 40 años el grupo de edad de mayores de 64 años pasaría a constituir el 37% de la población total.

A partir de los 65 años se producen cambios biológicos, psicológicos, emocionales y sociales que afectan a la salud del individuo, siendo el sedentarismo y el sobrepeso una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad, además de ser en gran medida, responsables de las limitaciones en personas mayores.

Se ha demostrado que un estilo de vida sedentario es un factor de riesgo para el desarrollo de muchas enfermedades, siendo la obesidad un problema de salud pública prioritario, por sus graves consecuencias sobre la salud, de tal magnitud que tiene la consideración de pandemia. La estimación de la cantidad de grasa corporal total y su distribución son buenos indicadores del estado de salud.

En los adultos mayores, la ausencia de ocupación, la soledad social y, sobre todo, el sedentarismo son las causas del sobrepeso. Además, el mantenimiento de la masa muscular y del sistema osteoarticular son determinantes para poder mantener una vida sana e independiente.

Hacer ejercicio físico, con regularidad y en compañía, contribuye al bienestar general del organismo, siendo el mejor medio disponible actualmente para retrasar y prevenir las consecuencias del envejecimiento.

Los ejercicios físicos que se desarrollan en el medio acuático se hacen bajo condiciones que permiten realizar movimientos que no se podrían hacer en el medio terrestre, limitando los riesgos de lesiones y sobrecargas en las articulaciones.

Después de realizar una valoración de la condición física de cada participante, mediante test debidamente validados, se propone un programa de intervención para la disminución parcial de peso graso y acondicionamiento físico en adultos mayores mediante actividades en el medio acuático.

Palabras clave: Adulto mayor, sobrepeso, ejercicio físico, medio acuático.

ABSTRACT

Spain has a demographic structure with more and more older people, due to the greater life expectancy and the decrease of the fertility rate. If the actual demographic growth trend continues, in the next 40 years the group of people aged over 64 years old would become the 37% of total population.

Over 65 years old, biological, psychological, emotional and social changes that affect the health of individuals occur, being sedentary and overweight one of the most important cause of morbidity and mortality, as well as being largely responsible for limitations in older adults.

It has been shown that a sedentary lifestyle is a risk factor for the development of many diseases, obesity being a major public health priority, because of its serious health consequences, for that matter it is considered pandemic. The estimation of the amount of total body fat and its distribution in an individual's body are good indicators of health status.

In older adults, the absence of occupation, social loneliness and above all, a sedentary lifestyle are some of the factors that can lead to overweight. In addition, the maintenance of muscle mass and osteoarticular system are decisive to maintain a healthy and independent life.

Physical exercise, done regularly and in company, contributes to the general welfare of the body, being the best means currently available to delay and prevent the consequences of aging.

Physical exercises that are developed in the aquatic environment are made under conditions that allow movements that could not be done on land, limiting the risk of injury and overloading the joints.

After doing an initial assessment of physical condition for each individual, by means of appropriately validate test, an intervention program is proposed with the aim of partial reduction of fat and physical conditioning in older adults through activities in the aquatic environment.

Key words: Older adult, overweight, physical exercise, aquatic environment.

INTRODUCCIÓN

La práctica de ejercicio físico resulta muy eficaz para retrasar la pérdida de fuerza, disminución de la masa muscular y de la resistencia cardiovascular asociadas al envejecimiento.

Estas recomendaciones de acondicionamiento físico, generalmente basadas en programas de entrenamiento combinado de fuerza y resistencia aeróbica para adultos mayores, suelen basarse en posicionamientos generales respecto a la intensidad, duración, frecuencia,... que en muchas ocasiones son puestos en cuestión.

En el estudio “Combined aerobic and strength training and energy expenditure in older women” (Hunter, Bickel, Fisher, Neumeier, & McCarthy, Combined aerobic and strength training and energy expenditure in older women, 2013), los resultados obtenidos, después de examinar los efectos de diferentes frecuencias en un programa de entrenamiento combinado de fuerza y resistencia aeróbica en adultos mayores y su relación con el gasto energético, son que “en todos los grupos se produjo un aumento de la masa libre de grasa, de la fuerza y la capacidad aeróbica y la disminución de la masa grasa”.

El programa de acondicionamiento que presento, para adultos mayores, está orientado a la disminución parcial del peso graso (para reducir los riesgos derivados del sobrepeso), el aumento de la masa muscular (para evitar los riesgos asociados a la sarcopenia) y el acondicionamiento físico (para limitar la aparición de enfermedades no transmisibles), mediante ejercicios en el agua, de natación y gimnasia acuática, aprovechando las ventajas que proporciona el medio acuático.

1. LA SALUD DEL ADULTO MAYOR

A partir de los 65 años se considera que comienza la vejez. En esta etapa se producen cambios biológicos, psicológicos, emocionales y sociales que afectan a la salud del individuo.

1.1. POBLACIÓN DE ADULTOS MAYORES EN ESPAÑA

Según el (Avance de la Estadística del Padrón Continuo a 1 de enero de 2013) , la población empadronada en España se sitúa en 47.059.533 habitantes, de los que un 49,2% son hombres y un 50,8% mujeres. La edad media de la población empadronada es de 41,9 años y el grupo de población de 65 y más años representa el 17,7% del total.

La (Proyección de la Población Española a Corto Plazo 2013-2014), pone de manifiesto la intensidad del proceso de envejecimiento de la población residente en España. En 2023 residirán en España 9,7 millones de personas mayores de 64 años, 1,5 millones más que en la actualidad y, de mantenerse las tendencias demográficas, en 2052 el grupo de edad de mayores de 64 años pasaría a constituir el 37% de la población total. (Figura 1) (Proyección de la Población Española a Largo Plazo 2012-2052)

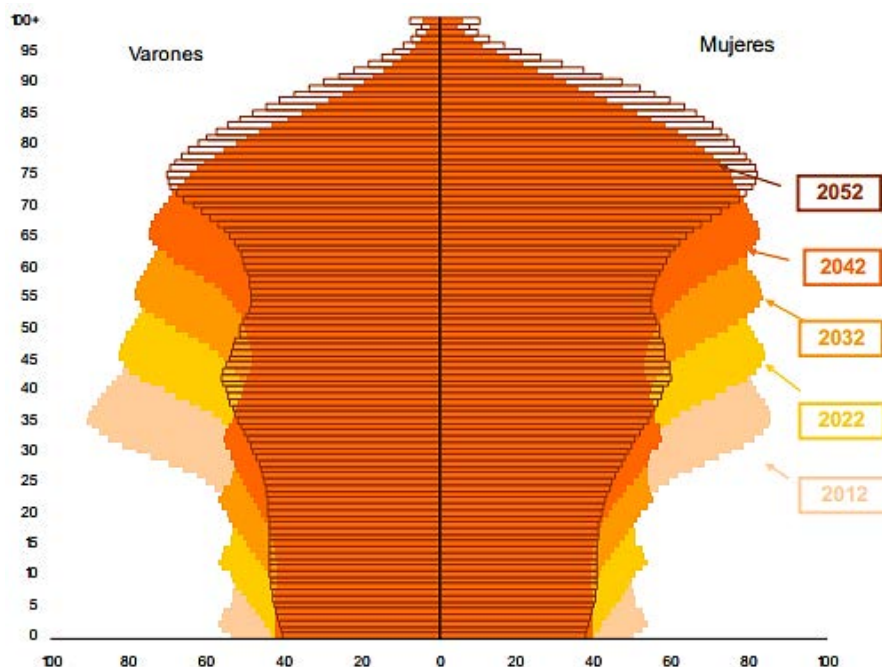


Figura 1. Pirámides de Población de España 2012-2052. (INE, 2013)

De mantenerse los ritmos actuales de reducción de la incidencia de la mortalidad por edad sobre la población de España, la esperanza de vida al nacimiento alcanzaría los 86,9 años en los varones y los 90,7 años en las mujeres en 2051. (Figura 2) (INE, 2013)

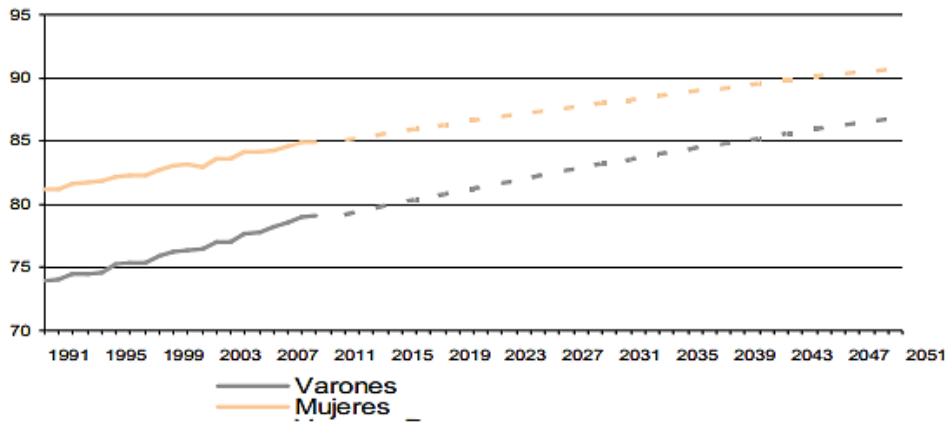


Figura 2. Esperanza de vida al nacimiento. (INE, 2013)

Podemos concluir que España tiene una estructura demográfica cada vez más envejecida, debido al incremento de la esperanza de vida y a la disminución de la tasa de fecundidad.

1.2. PREVALENCIA DE LAS ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES (ENT) EN ADULTOS MAYORES

Según el Informe sobre la Situación Mundial de las Enfermedades No Transmisibles 2010, (OMS, 2010), las ENT son la principal causa de mortalidad en todo el mundo debido, principalmente, a cuatro factores: consumo de tabaco, dietas malsanas, inactividad física y uso nocivo del alcohol.

Respecto a las conductas de riesgo relacionadas con la inactividad física, el mismo informe apunta al sedentarismo: “las personas con poca actividad física corren un riesgo entre un 20% y un 30% mayor que las otras de morir por cualquier causa. La actividad física regular reduce el riesgo de padecer depresión, enfermedades cardiovasculares, hipertensión, diabetes,... El riesgo de padecer cardiopatías, accidentes cerebrovasculares y diabetes crece paralelamente al aumento del índice de masa corporal (IMC)”.

Sedentarismo, obesidad y sobrepeso están íntimamente relacionados y presentan una especial incidencia entre las personas que viven en países desarrollados, siendo una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad, además de ser en gran medida, responsables de las limitaciones en personas mayores.

En España, los resultados de la Encuesta Nacional de salud 2011-2012 (INE, 2013), revelan un aumento de las patologías crónicas: hipertensión arterial, colesterol elevado, obesidad y diabetes que siguen su tendencia ascendente.

Las enfermedades no transmisibles serán el reto para la salud pública mundial en el siglo XXI, siendo los principales objetivos la prevención de muertes prematuras y la reducción de los costos de atención sanitaria. La educación para la salud y un sistema de salud eficiente constituyen los principales retos de la salud pública. (Hunter & Reddy, 2013)

1.3. PREVALENCIA DEL SEDENTARISMO EN ESPAÑA

Sedentarismo: “Actitud de la persona que lleva una vida sedentaria”, entendiendo como Sedentaria: “Dicho de un oficio o de un modo de vida: De poca agitación o movimiento” (RAE, 2001)

Según la Encuesta Europea de Salud 2009 (INE, 2010), el 28,6% de la población de 16 y más años desarrolla sólo alguna actividad ligera y el 12,1% declara no realizar ninguna actividad física. La Encuesta Nacional de Salud 2011-2012 (INE, 2013), revela que el 41,3% de la población se declara sedentaria, algo menos de la mitad de las mujeres (46,6%) y más de un tercio de los hombres (35,9%), siendo las poblaciones de adultos mayores las que más declaran una actividad sedentaria. (Figura 3)

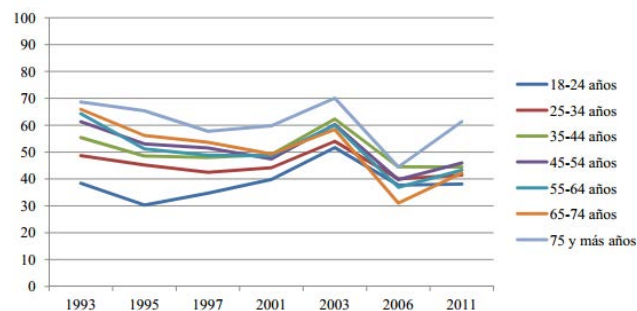


Figura 3. Prevalencia de sedentarismo por grupos de edad ENS 1993-2011.

1.4. OBESIDAD Y SOBREPESO

Obesidad: Cualidad de obeso”. Obeso: “Dicho de una persona: Excesivamente gorda”.
Sobrepeso: “Excesiva acumulación de grasa en el cuerpo. (RAE, 2001)

En general se acepta la definición de obesidad y sobrepeso, que hace la OMS, como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud, considerándola como una enfermedad metabólica de carácter crónico cuyo origen depende de múltiples factores.

El alcance de la enfermedad no se limita al ámbito de las dolencias físicas sino que también afecta de manera importante a los aspectos psicológicos del individuo. Algunas enfermedades comunes se agravan como consecuencia del exceso de peso graso y genera también problemas de relación social. La prevalencia de la enfermedad es de tal magnitud que llega a considerarse como una epidemia, incluso como una pandemia, y hay un gran número de organizaciones de carácter científico, económico y social que investigan sobre este fenómeno. Fundaciones ligadas a entidades financieras y a compañías de seguros promueven estudios, conferencias y editan informes en relación con la obesidad ya que también genera un importante impacto económico.

“La obesidad es una enfermedad crónica multifactorial fruto de la interacción entre genotipo y ambiente. Esta enfermedad afecta a un gran porcentaje de la población de los países desarrollados como el nuestro, abarcando todas las edades, sexos y condiciones sociales”. (Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica, 2007)

La obesidad es un problema de salud público prioritario debido, por una parte, al gran número de personas afectadas, y que continúa en aumento, y, por otra, a sus graves consecuencias sobre la salud. (Rodríguez-Rodríguez, López-Plaza, López-Sobaler, & Ortega, 2011)

Informes y análisis como los anteriores ponen de manifiesto la importancia cuantitativa y cualitativa del problema, que en España viene avalado por la Encuesta Nacional de Salud 2011-2013. La obesidad afecta ya al 17,0% de la población de 18 y más años, un 18,0% de los hombres y 16,0% de las mujeres, siendo más frecuente cuanto mayor es la edad, excepto en mayores de 74 años. (Figura 4) (INE, 2013)

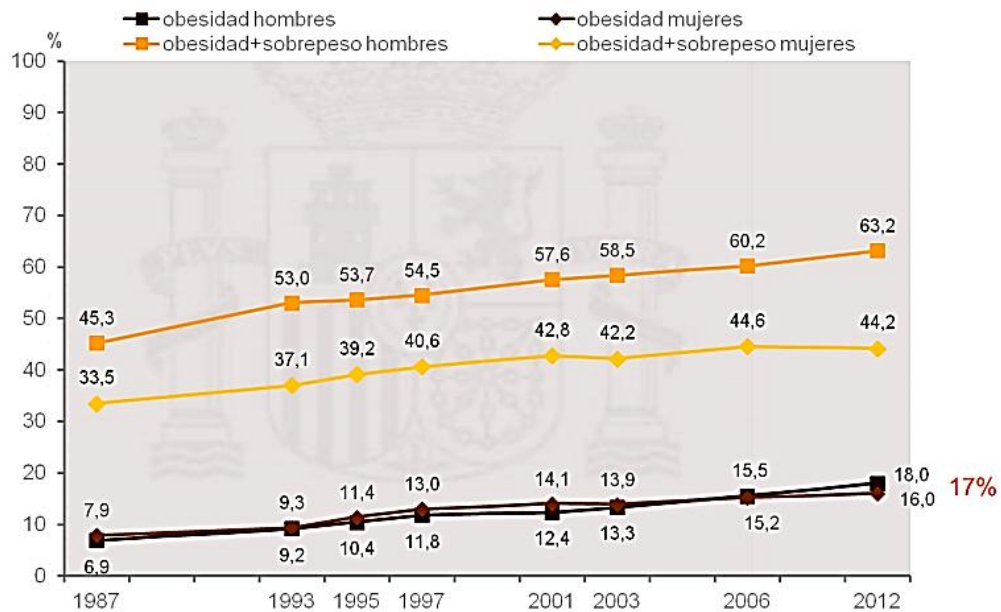


Figura 4. Obesidad y Sobrepeso, evolución, en adultos mayores de 18 años.

El sobrepeso en la edad adulta empeora la calidad de vida durante la vejez, produciendo perjuicios físicos, emocionales y sociales. El estilo de vida, caracterizado por un consumo excesivo de energía y una reducción importante de la actividad física, ofrece una explicación lógica a las causas del sobrepeso.

En los adultos mayores, la ausencia de ocupación, la soledad social y, sobre todo, el sedentarismo son las causas del sobrepeso, determinadas por una alteración en el balance energético, “con la edad disminuye el gasto energético total (165 kcal por década en hombres y 103 kcal en mujeres), en parte debido a la disminución de la tasa metabólica basal, pero sobre todo debido a la disminución de la actividad física” (Moreno, Monereo, & Álvarez, 2004)

1.5. ENFERMEDADES DEL SISTEMA OSTEOMUSCULAR Y DEL TEJIDO CONJUNTIVO

La masa ósea disminuye a medida que las personas envejecen, siendo más rápida e importante en mujeres durante la menopausia. En el proceso de envejecimiento, la columna vertebral se curva y se comprime por la deshidratación de los discos intervertebrales y aumenta la cifosis dorsal, provocando una disminución de la talla corporal, los arcos del pie se vuelven menos pronunciados dando lugar a alteraciones de la marcha, el líquido intraarticular disminuye y el cartílago se erosiona, como

consecuencia las articulaciones se vuelven más rígidas y menos flexibles, empeorando la amplitud de movimientos.

Las lesiones en las articulaciones producen dolor y dificultad para el movimiento. Las articulaciones que tienen gran movilidad (glenohumeral, del codo, radiocarpiana, coxofemoral, de la rodilla,...) son susceptibles de sufrir lesiones e inflamaciones del cartilago o las bursas (artritis, artrosis y bursitis), son frecuentes las tendinitis (especialmente en el manguito de los rotadores y del tendón de Aquiles), y las fracturas, particularmente la de cadera, en personas de edad avanzada. Articulaciones con menos movilidad como las de la columna vertebral también se ven afectadas por las modificaciones en los cuerpos vertebrales con hernias discales, escoliosis,...

La Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 10), dedica el capítulo XIII a las enfermedades relacionadas con el sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo, destacando los módulos M15-M19 (Artrosis), M20-M25 (Otros trastornos articulares) y M80-M85 (Trastornos de la densidad y estructura ósea). (OMS, 2010)

2. EJERCICIO FÍSICO PARA EL ADULTO MAYOR

Las “Actuaciones recomendadas para apoyar la actividad física que promueven la salud” proponen un estilo de vida activo, en contraposición al estilo de vida sedentario que recorre Europa, recogen los beneficios para la salud, redactan unas pautas de actuación y establecen las líneas de actuación estratégicas.

La actividad física, la salud y la calidad de vida están íntimamente conectadas. Se ha demostrado que un estilo de vida sedentario es un factor de riesgo para el desarrollo de muchas enfermedades. Llevar una vida activa conlleva, además, muchos otros beneficios sociales y psicológicos y hay una conexión directa entre la actividad física y la esperanza de vida. (Grupo de Trabajo de la UE “Health & Sport”, 2008)

Los cambios que se han producido en los hábitos de vida de la población, que recurre cada vez más a actividades que requieren un bajo coste energético, han provocado el abandono de las actividades físicas más habituales de la vida diaria. En adultos mayores el sedentarismo es muy preocupante ya que los efectos fisiológicos derivados de la edad se potencian con la vida sedentaria afectando a la salud.

Promover la actividad física, el ejercicio físico y prevenir el sedentarismo son claves para el mantenimiento de la salud en el adulto mayor, como componente fundamental de un estilo de vida saludable.

2.1. BENEFICIOS Y LIMITACIONES DEL EJERCICIO FÍSICO EN ADULTOS MAYORES

En el marco de la Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud, la OMS establece los niveles recomendados de actividad física en mayores de 65 años. “Con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares y la salud ósea y funcional, y de reducir el riesgo de ENT, depresión y deterioro cognitivo”. (OMS, 2010)

Hacer ejercicio físico, con regularidad y en compañía, contribuye al bienestar general del organismo. El ejercicio físico es el mejor medio disponible actualmente para retrasar y prevenir las consecuencias del envejecimiento, y de mejorar la salud y el bienestar. (Castillo-Garzón, Ruiz, Ortega, & Gutierrez, 2006)

En los adultos mayores se obtienen múltiples beneficios como consecuencia de la práctica de ejercicios físicos. La falta de actividad física es un factor de riesgo de suma importancia para la aparición de enfermedades crónicas y discapacidad en las personas de edad avanzada. Muchas de las enfermedades relacionadas con el envejecimiento no se deben a la edad, pero sí a la falta de ejercicio físico ya que la edad no es una contraindicación para el ejercicio. (Heckman & McKelvie, 2008)

Los beneficios que el ejercicio físico regular aporta a la salud son numerosos, muchos de ellos están demostrados, descritos y comentados por gran número de autores y organizaciones, y otros se apoyan en fuertes evidencias.

El examen de los efectos del entrenamiento de resistencia y aeróbico extensivo sobre el gasto energético en un grupo de mujeres adultas mayores (60-74 años) después de 16 semanas e independientemente de la frecuencia de las sesiones, mostraron que en todos los grupos aumentaron la masa libre de grasa, la fuerza y la capacidad aeróbica y la disminución de la masa grasa. (Hunter, Bickel, Fisher, Neumeier, & McCarthy, 2013)

La actividad física previene y ayuda a corregir muchos de los factores de riesgo relacionados con la actividad cardiovascular. Ensayos clínicos de gran magnitud y a largo plazo han demostrado que existe una relación inversamente proporcional entre la actividad física, la salud y la mortalidad cardiovascular. La actividad física regular produce adaptaciones cardiovasculares que aumentan la capacidad de ejercicio, la resistencia y la fuerza muscular. También evita el desarrollo de la enfermedad de las arterias coronarias (CAD) y reduce los síntomas en pacientes con enfermedad cardiovascular. (Thompson, y otros, 2003)

Con la edad el sistema esquelético sufre modificaciones y se desmineraliza, los huesos se deforman y el riesgo de fractura aumenta. La actividad física, entre moderada y vigorosa, se asocia con una reducción del riesgo de fractura de cadera del 45% para los hombres y un 38% para las mujeres. (Moayyeri, 2008)

Con la edad las articulaciones se vuelven más rígidas, menos flexibles, y debido al deterioro de las estructuras articulares se puede presentar inflamación, dolor, y deformidades. Un estudio longitudinal realizado durante 14 años, de hombres y mujeres mayores, dio como resultado que las personas mayores físicamente activas presentan alrededor del 25% menos de dolor musculoesquelético que los controles más

sedentarios. (Bruce, James, & Lubeck, 2005).

La práctica regular de ejercicio físico ayuda a mantener flexible las articulaciones mejorando la funcionalidad y el rango articular, reduciendo los dolores y facilitando las actividades de la vida diaria.

Con la edad aumenta el riesgo del síndrome metabólico, una combinación de una alteración del metabolismo de lípidos, hipertensión, diabetes tipo II y sobrepeso.

El envejecimiento de la población, el aumento de las tasas de obesidad y la disminución de los niveles de actividad contribuyen al aumento de la prevalencia de diabetes tipo II. La terapia farmacológica, la nutrición adecuada y la actividad física juegan un papel importante en el tratamiento de la diabetes tipo II en pacientes de edad avanzada (Marquess, 2008).

En un estudio realizado con tres grupos de adultos, con sobrepeso (IMC de 25-35), sometidos a entrenamiento con distintas intensidades, se concluye que el ejercicio de intensidad moderada (en una cantidad calórica equivalente a caminar unos 17 km sobre una media de 170 minutos por semana) dio lugar a una mejora significativa en el síndrome metabólico. (Johnson, y otros, 2007)

En un programa de entrenamiento se supervisaron las variaciones de frecuencia cardiaca en un grupo de hipertensos y otro de control, después de 10 semanas de entrenamiento, se observaron reducciones significativas de la presión arterial en reposo en el grupo de hipertensos. (Tanaka, y otros, 1997)

La relación entre la práctica de ejercicio físico y la sensación de bienestar personal del adulto mayor tiene una relación directamente proporcional. Un grupo de adultos mayores (65 a 72 años) que participaron en un programa de entrenamiento de 12 semanas, pusieron de manifiesto que el entrenamiento de resistencia mejoraba su bienestar gracias al desarrollo de la autoeficacia y la interacción social. (Dionigi, 2007)

Existen patologías y enfermedades que impiden, de manera absoluta la práctica de ejercicios físicos (insuficiencia renal o cardiaca, enfermedades infecciosas crónicas,...) y otras que impiden la realización de determinados ejercicios (disminución acusada de visión,...), pero para un adulto mayor sano, cuyas patologías son sólo propias del envejecimiento, las únicas limitaciones son sus capacidades funcionales.

2.2. MANTENIMIENTO DE LA MASA MUSCULAR EN ADULTOS MAYORES

El mantenimiento de la masa muscular es determinante para poder tener una vida sana e independiente. Según disminuye la práctica de actividad física disminuye la fuerza y la masa muscular, aumentando los riesgos derivados de este proceso.

Las consecuencias funcionales de los cambios relacionados con la edad en la sarcopenia (pérdida de masa y función muscular) y el ciclo por el que se explica (Figura 5), puede observarse cómo la reducción de la actividad física acentúa el proceso de alteración.

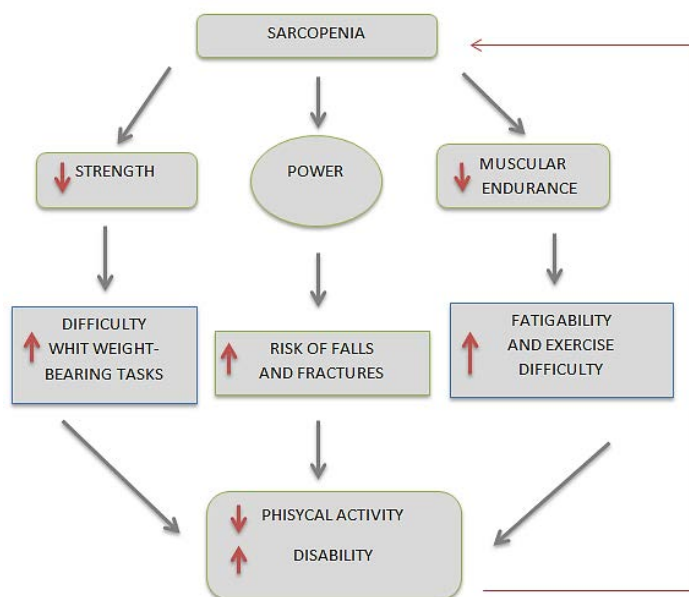


Figura 5. Consecuencias funcionales de los cambios relacionados con la edad en la sarcopenia. Tomado de (Hunter, McCarthy, & Bamman, 2004)

Con la edad las fibras musculares se reducen y las que se pierden son sustituidas por tejido fibroso, si a esto unimos las pérdidas de conexiones nerviosas, las consecuencias son una disminución del tono muscular y de la capacidad para contraerse, origen de la pérdida de fuerza y la capacidad de movimiento. Esta debilidad muscular conduce a la fatiga, disminuyendo la tolerancia a la actividad, y a la aparición de contracturas musculares.

La disminución de fuerza, potencia y resistencia muscular, aumenta dependencia, riesgo de caídas y fracturas y la discapacidad.

En consecuencia, no se puede abordar el problema del sobrepeso en adultos mayores sin considerar el mantenimiento de la masa muscular.

Según avanza la edad, la fuerza muscular en las manos y piernas se ve reducida y, como consecuencia, el estilo de vida se hace menos activo. El entrenamiento de resistencia progresiva, además de otros beneficios, promueve ganancias de fuerza en los ancianos. (Phillips, 2007)

2.3. FRECUENCIA Y DURACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE EJERCICIO FÍSICO EN ADULTOS MAYORES

Los estudios sobre la frecuencia y duración de los ejercicios para adultos mayores no establecen unas recomendaciones homogéneas.

(Larson & Bruce, 1987), recomiendan una actividad física regular, de 3 a 4 veces por semana, de duración moderada, de 20 a 30 minutos y de una intensidad entre el de 70% y 85% para obtener efectos de acondicionamiento, minimizando los riesgos de la actividad física.

(Brown & Holloszy, 1993), recomiendan un programa de entrenamiento de moderada intensidad para que se produzca un incremento significativo en la fuerza, la velocidad, la flexibilidad y el equilibrio, según el estudio realizado en personas de 60 hasta 72 años.

“Para una persona mayor en buen estado de salud es recomendable que la duración del ejercicio de resistencia no sea inferior a 30 minutos”. (Mendez & Fernández, 2005)

Para conseguir efectos significativos y duraderos en la salud, la actividad física debe realizarse de forma regular. (American College of Sports Medicine, 2000), tomado de (Mendez & Fernández, 2005)

En conclusión, los programas de ejercicio físico en adultos mayores, deben realizarse de forma regular y, con una intensidad y duración moderadas, dando prioridad a la duración del trabajo sobre la intensidad del mismo, sin alcanzar el límite de la fatiga o que se produzca dolor.

2.4. INTENSIDAD PARA LOS EJERCICIOS DE RESISTENCIA EN ADULTOS MAYORES

Antes de empezar con el programa de acondicionamiento es conveniente establecer la intensidad de los ejercicios. De no hacerlo se corre el riesgo de trabajar por debajo del

umbral y que el programa resulte ineficaz o por encima del umbral con el riesgo de causar fatiga, lesiones,...

El parámetro utilizado para determinar la intensidad del programa de actividades es la frecuencia cardíaca (FC). En general se puede utilizar la ecuación de Karvonen para calcular la dosificación de la intensidad de trabajo de acuerdo a la frecuencia cardíaca.

$$FCE = FC_{rep} + (FC_{m\acute{a}x} - FC_{rep}) \times \%RFC$$

Ecuación 1. Ecuación de Karvonen.

FCE: Frecuencia cardíaca de entrenamiento.

FC_{rep}: Frecuencia cardíaca en reposo.

FC_{máx}: Frecuencia cardíaca máxima.

RFC: Reserva funcional del corazón.

La obtención de la frecuencia cardíaca máxima, mediante la realización de un ejercicio máximo, en personas mayores no es recomendable, pero se puede estimar de forma indirecta utilizando una fórmula de referencia en función de la edad.

$$FC_{m\acute{a}x} = 220 - edad$$

Ecuación 2. Ecuación de predicción de la frecuencia cardíaca máxima.

Esta ecuación se utiliza como base para la prescripción de los programas de ejercicio como criterio para lograr el esfuerzo máximo, pero su validez no había sido comprobada, suficientemente, en adultos mayores.

En un meta-análisis (Tanaka, Monahan, & Seals, Age-predicted maximal heart rate revisited, 2001) se llegó a la conclusión de que la FC_{máx} estaba íntimamente relacionada con la edad, estableciéndose una nueva ecuación.

$$FC_{m\acute{a}x} = 208 - (0,7 \times edad)$$

Ecuación 3. Ecuación de Tanaka para la predicción de la frecuencia cardíaca máxima.

De manera que para una persona de 65 años, independientemente de su sexo, la frecuencia cardíaca máxima sería: $FC_{m\acute{a}x} = 208 - (0,7 \times 65) = 162,5$ ppm

Se debe tener en cuenta que un ejercicio de intensidad moderada corresponde a entre un 60-80% de la frecuencia cardíaca máxima y que la frecuencia cardíaca máxima en natación se reduce en 10 pulsaciones por minuto. (Mendez & Fernández, 2005)

Un método muy útil de valoración de la intensidad es la escala de esfuerzo percibido (RPE) que, mide el grado de esfuerzo que el individuo percibe al finalizar la sesión de

entrenamiento y, establece una correlación bastante precisa con variables objetivas como la frecuencia cardiaca o el consumo de oxígeno.

Escala de Esfuerzo percibido de Borg		Evolución aproximada en pulsaciones por minuto
6		60-80
7	Muy, muy suave	70-90
8		80-100
9	Muy suave	90-110
10		100-120
11	Bastante suave	110-130
12		120-140
13	Algo duro	130-150
14		140-160
15	Duro	150-170
16		160-180
17	Muy duro	170-190
18		180-200
19	Muy, muy duro	190-210
20		200-220

Tabla 1. Escala del Esfuerzo percibido de Borg. Tomado de (Buceta, 1998)

3. VENTAJAS QUE OFRECE EL MEDIO ACUÁTICO PARA LA REALIZACIÓN DE EJERCICIOS FÍSICOS CON ADULTOS MAYORES

Los ejercicios físicos que se desarrollan en el medio acuático se hacen bajo condiciones de flotabilidad, es decir, liberando la mayor parte del peso corporal, pudiendo realizar movimientos que no se podrían hacer en el medio terrestre.

La baja presión que se ejerce sobre los huesos y las articulaciones y la ausencia del riesgo de caídas, hacen del agua un medio ideal para los adultos mayores.

La viscosidad y las turbulencias que se producen en el agua, ejercen una resistencia a los movimientos que permite trabajar grupos musculares opuestos (agonistas y antagonistas) en cada repetición contribuyendo al desarrollo y fortalecimiento de la musculatura y produciendo un elevado gasto calórico.

En el agua, los ejercicios se realizan a velocidades más reducidas, debido a la resistencia que ofrece el medio, de manera que los ejercicios son más suaves y el riesgo de lesiones se minimiza.

Realizar ejercicios en el medio acuático permite conseguir los mismos objetivos que en seco pero en un tiempo menor ya que el agua ofrece una resistencia multidireccional. (Baun, 2010)

Estudios realizados en grupos de individuos con respecto a la pérdida de peso, incremento de la masa muscular, mejoras en el sistema osteoarticular,...ponen de manifiesto los beneficios que aporta el ejercicio físico en el agua como alternativa al ejercicio físico en tierra, especialmente para segmentos de población con patologías que les limitan la posibilidad de realizar ejercicios aéreos o en adultos mayores.

Al comprobar la eficacia en cuanto a la pérdida de peso de un entrenamiento en tierra frente a otros en el medio acuático, realizado el programa de ejercicios no se observaron diferencias significativas en el peso corporal y el porcentaje de grasa corporal en todos los sujetos, demostrando que no hay diferencias en cuanto a la pérdida de peso y a la disminución porcentaje de masa grasa en entrenamientos aeróbicos en el agua o en tierra, para una misma duración e intensidad. (Gappmaier, Lake, Nelson, & Fisher, 2006)

Los resultados de un estudio realizado a un grupo de adultos con osteoartritis, respecto a la escala de calidad de vida percibida (PQOL) en cuanto a síntomas depresivos, control del dolor, deterioro físico y limitación de la actividad,... concluyeron que el ejercicio acuático tuvo un impacto positivo en la percepción de calidad de vida que manifestaron los participantes con respecto al grupo de control que mantuvo su actividad diaria normal. (Cadmó, y otros, 2010)

3.1. TEMPERATURA DEL AGUA PARA LA PRÁCTICA DE EJERCICIOS ACUÁTICOS CON ADULTOS MAYORES

La temperatura del agua tiene una notable influencia sobre las personas que hacen actividades acuáticas. Como en las piscinas colectivas climatizadas hay actividades para distintos grupos de población (bebés, niños, embarazadas, adultos mayores, personas con discapacidad, nadadores que entrenan,...) y que tienen distintas necesidades con respecto a la temperatura del agua del vaso no es posible establecer una temperatura óptima para cada grupo.

La recomendación de la temperatura del agua para adultos mayores es de 28 a 30 grados centígrados para ejercicios de intensidad moderada a alta y entre 30 y 31 grados para baja intensidad. (Aquatic Exercise Association, 2010)

En España, la normativa al respecto dependiendo de cada Comunidad Autónoma. Por ejemplo, la Comunidad de Madrid (Decreto 80/1998, de 14 de mayo, por el que se regulan las condiciones higiénico-sanitarias de piscinas de uso colectivo), establece que “La temperatura del agua del vaso oscilará entre los 24 y 28 grados centígrados, según su uso, y la temperatura ambiente será superior a la del agua en 2 ó 4 grados centígrados, como máximo”.

La humedad relativa del aire no excederá del 70% y el pH situado entre 6,5 y 8,5.

No obstante la temperatura ideal para el desarrollo de actividades acuáticas en adultos mayores debería realizarse en el rango más alto y próximo a los 30°C en invierno.

3.2. MODALIDADES DE ACTIVIDAD FÍSICA EN EL MEDIO ACUÁTICO

De las distintas modalidades de actividad física en el medio acuático, en el programa de acondicionamiento se van a desarrollar dos: natación y gimnasia acuática.

3.2.1. NATACIÓN

La natación es un deporte en el que participan casi todos los grupos musculares del cuerpo. Es, por tanto, una de las mejores y más completas actividades que podemos practicar. Excelente para el sistema cardiovascular y respiratorio y para la fuerza y la resistencia muscular, incrementa la flexibilidad de las articulaciones, tonifica el cuerpo, lo relaja y, además, ayuda a perder peso.

El programa de ejercicios para adultos mayores debe ser muy variado. Mediante el uso de diferentes materiales (pull-boy, tabla, aros, balón, aletas, manoplas, colchonetas, churros, material de salvamento,...) y juegos se puede conseguir una actividad saludable y divertida. Durante el programa de ejercicios se va a trabajar la fuerza, la resistencia, la flexibilidad, la coordinación, mejorando el nivel técnico de ejecución y desarrollando la autonomía de los usuarios.

La sesión se divide en tres partes: calentamiento, parte principal y vuelta a la calma. El calentamiento prepara al individuo física (aumento de la temperatura muscular y articular), fisiológica (aumento progresivo de la frecuencia cardíaca y activación de los sistemas metabólicos) y psicológicamente (mejorar la motivación y la concentración) para realizar los ejercicios físicos programados. La parte principal es la fase de mayor duración y mayor carga. Es importante planificar una buena secuenciación de los contenidos para conseguir los objetivos propuestos. Con la vuelta a la calma se busca descender la intensidad del trabajo de manera progresiva para favorecer la recuperación.

3.2.2. GIMNASIA ACUÁTICA

Los ejercicios “nonswimmig” parecen ser un medio viable y eficaz para mejorar la función cardiorespiratoria y la capacidad de trabajo físico de las personas mayores. En un estudio para determinar los efectos de los ejercicios “nonswimming” en la resistencia muscular, % de grasa corporal, y capacidad de trabajo aeróbico de una población de adultos mayores, el grupo de ejercicio superó significativamente al grupo

de control en todas las variables, excepto la composición corporal, donde ninguno de los grupos experimentó cambio. (Ruoti, Troup, & Berge, 1994)

La práctica de un programa de aquaerobic de bajo impacto se muestra eficaz en la disminución del peso graso así como en la mejora de la resistencia abdominal, cardiorrespiratoria y potencia del tren inferior. (Agúdez, Pino, Escalante, & Saavedra, 2005)

Considerando las ventajas del ejercicio acuático en la condición física, la salud y la calidad de vida, si lo unimos a una actividad creativa, divertida y participativa, lo que tenemos son las diversas formas de gimnasia acuática.

“La gimnasia acuática consiste en realizar ejercicios en el agua que comúnmente se hacen en tierra, aprovechando la modificación y los beneficios que el agua impone a su realización; es decir, traspasar al agua ejercicios de brazos, piernas, tronco, articulaciones y musculatura que se utilizan en las clases de Educación Física, además de los ejercicios habituales utilizados en la natación y demás actividades acuáticas”. (Soler & Jimeno, 1998)

En las sesiones de gimnasia acuática se trabajan la resistencia, fuerza, flexibilidad, equilibrio y coordinación, junto con otros componentes de carácter psicológico y de orden relacional.

Cada sesión se puede dividir en cinco partes: estiramientos, realizados fuera del agua para tener apoyos fijos, preparar los músculos para el ejercicio mejorando su elasticidad y favorecer la flexibilidad; activación, para pasar de una fase pasiva a una activa, aumentando gradualmente la temperatura corporal y la frecuencia cardiaca y, adecuando los músculos, tendones y articulaciones al nivel de los ejercicios que se van a realizar; bloque aeróbico o principal, en el que se mantendrá un elevado nivel de actividad respiratoria y cardiaca; vuelta a la calma, para regresar paulatinamente hasta el estado de reposo; relajación muscular seguida de estiramientos suaves en el agua o en seco según la preferencia de los participantes.

3.3. EQUIPAMIENTO AUXILIAR Y ELEMENTOS DE FLOTACIÓN

El uso adecuado del material auxiliar ayuda a desarrollar mejor las actividades en el agua, disminuye las limitaciones de las personas que participan en ellas, aumenta la seguridad en su desarrollo y mejora el trabajo biomecánico. Los distintos tipos de materiales asisten y ofrecen resistencia al movimiento favoreciendo la acción de los músculos, agonistas y antagonistas, y la actividad de las articulaciones.

Los materiales más utilizados son: churro, tabla, pull-boy, manguitos y tobilleras, colchonetas, mancuernas, aletas, pelotas, remos, guantes...

3.4. EL RITMO DEL CORAZÓN EN BITS POR MINUTO

La música es un elemento básico en la sesión de gimnasia acuática y, con ella, se consigue que la clase sea amena, divertida y motivadora para los participantes. Medida en bits por minuto (bpm), va a marcar la velocidad de ejecución de los ejercicios y la intensidad del entrenamiento, en función de la condición física de las personas que van a practicarlo.

La frecuencia media del pulso musical, tempo o velocidad, es el número de pulsaciones o bits de la melodía por minuto, hay que tenerla en cuenta para establecer la mejor relación con el ejercicio programado.

En las sesiones de gimnasia acuática para adultos mayores se deben utilizar pistas con una velocidad de 110 a 130 bpm, siendo menor en las fases de calentamiento y vuelta a la calma y mayor en la parte principal de la sesión. Se llegan a recomendar frecuencias entre 120 y 145 bpm. (Aquatic Exercise Association, 2010)

4. VALORACIÓN FUNCIONAL

Para minimizar los riesgos y optimizar la prescripción del ejercicio, resulta muy conveniente conocer la condición física de una persona, especialmente en adultos mayores para ayudar a prevenir las consecuencias del envejecimiento.

Para determinar la capacidad funcional de un adulto mayor, se pueden utilizar Test de Valoración de la Condición Física. En el artículo “Revisión estructurada de los cuestionarios y escalas que miden la actividad física en los adultos mayores y ancianos” se han identificado 36 instrumentos de valoración. (Guirao-Goris, Cabrero-García, Moreno Pinac, & Muñoz-Mendoza, 2009)

Los Test del tipo ECFA (Evaluación de la Condición Física en Ancianos) o PASE (Physical Activity Scale for the Elderly), sirven para detectar necesidades y organizar actividades físicas recomendables.

En la Batería ECFA (Camiña, Cancela, & Romo, 2000) se valora la composición corporal, mediante indicadores como el IMC y el ICC, la fuerza máxima de prensión manual (para medir la fuerza máxima de prensión de cada mano), la coordinación óculo-manual (para conocer si las tareas motrices se desarrollan con precisión), el equilibrio monopodal (para conocer si se es capaz de mantener la verticalidad del cuerpo en situaciones estáticas o dinámicas), la flexibilidad anterior del tronco (para saber la capacidad funcional de las articulaciones para moverse en todo su rango de movimiento), la fuerza y resistencia muscular, abdominal y del tren inferior (para generar tensión y mantenerla durante un periodo prolongado) y la resistencia aeróbica al realizar tareas vigorosas que impliquen la participación de grandes masas musculares durante periodos de tiempo prolongados.

El Test PASE, diseñado por el Instituto Nacional para el Envejecimiento de EEUU, consta de 12 preguntas con respecto a la frecuencia y la duración de la actividad de ocio, actividad en el hogar y la relacionada con el trabajo en un periodo de 7 días. Se puede hacer por vía telefónica o personalmente y, a través de las puntuaciones obtenidas, hacer la valoración.

4.1. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN DEL SOBREPESO

Se pueden utilizar distintos criterios para valorar la obesidad y el sobrepeso. Estimando el peso graso total o la distribución de grasa corporal.

4.1.1. ÍNDICE DE MASA CORPORAL

El Índice de Masa Corporal (IMC) es un indicador sencillo de peso en relación con la talla que se utiliza para clasificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. (OMS, 2013)

El Índice de Masa Corporal relaciona el peso y la masa, y se calcula según la siguiente ecuación:

$$IMC = \frac{Peso (kg)}{Talla^2 (m)}$$

Ecuación 4. Índice de Masa Corporal.

Aunque el IMC, como medida de estimación del peso graso, tiene algunas limitaciones (como en personas mayores que han disminuido su masa magra) y algunos autores hacen correcciones para ajustarlo.

Tomamos como referencia la clasificación de la OMS para establecer los rangos de peso insuficiente, sobrepeso y obesidad, con independencia de la edad y el sexo. (Tabla 2) (OMS, 2013)

CLASIFICACIÓN	PUNTOS DE CORTE
Bajo Peso	18,50
Delgadez severa	≤16
Delgadez moderada	16,00-16,99
Delgadez leve	17,00-18,49
Rango Normal	18,50-24,99
Sobrepeso	≥25
Pre-obeso	27-29,99
Obeso	≥30
Obeso clase I	30,00-34,99
Obeso clase II	35- 39,99
Obeso clase III	≥40

Tabla 2. Clasificación Internacional de adultos con bajo peso, sobrepeso y obesidad según el IMC (kg/m²). (OMS, 2013)

Tomando como referencia el documento publicado en la Revista Española de Obesidad, (Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica, 2007), dónde se establecen los criterios de intervención terapéutica y las recomendaciones de intervención para cada rango de IMC:

Respecto a la población de rango normal, entre 18,5 y 24,9 kg/m², sedentarias y con desarrollo excesivo de tejido adiposo abdominal, se ha de recomendar a todas ellas, sobre todo a las situadas en la franja alta del grupo, el mantenimiento de hábitos saludables de alimentación y ejercicio.

Para el rango con sobrepeso, ≥ 25 , se aconseja el mantenimiento de hábitos saludables de alimentación y ejercicio.

Respecto al segmento de población con IMC entre 27 y 29,99 el objetivo es perder entre el 5-10% de masa corporal grasa con un programa de alimentación y ejercicio físico adecuado y, conseguido el objetivo, realizar un programa de mantenimiento.

Hay que tener en cuenta que la edad puede cambiar los valores considerados como óptimos del IMC. En adultos mayores, distintos estudios sitúan los valores ideales entre 24 y 27 kg/m².

(Posner, Jette, Smith, & Miller, 1993), sitúan el rango inferior a 24 como un indicador de riesgo de desnutrición y el superior a 27 de obesidad, asociado al riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles, siendo este último el que presenta mayor incidencia.

Riesgos para la salud en personas mayores según el IMC			
	Low Risk	Moderate Risk	Hig Risk
BMI ≤ 24 kg/m²	37,9	28,8	29,9
BMI ≥ 27 kg/m²	30,0	38,5	43,0

Tabla 3. Riesgos para la salud en personas mayores según el IMC.
Adaptado de (Posner B. , Jette, Smith, & Miller, 1993)

El IMC se considera un método fiable para medir la grasa de una persona, porque la adiposidad se correlaciona bien con el peso corporal en relación con la talla. Se puede calcular, utilizando el normograma de Thomas (uniendo con una línea los valores de peso (kg) y de la altura (cm) de las dos escalas laterales, el punto donde esta línea corta la escala central marca el valor del IMC). (Figura 6).

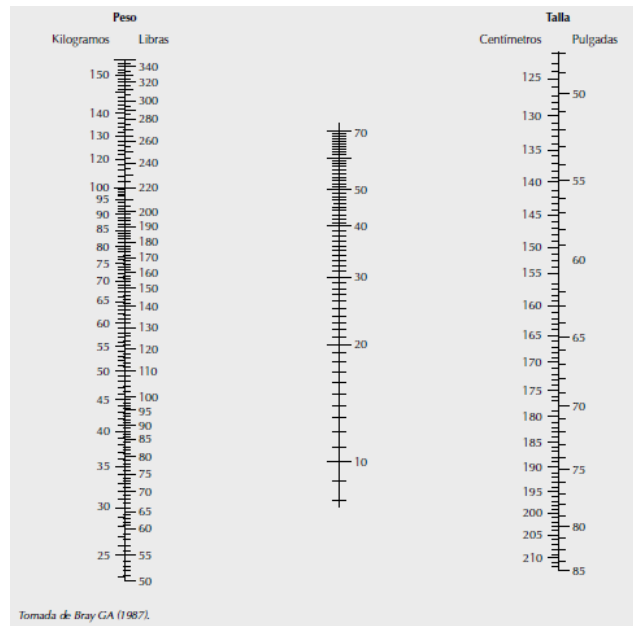


Figura 6. Normograma de Thomas para el cálculo del IMC. Tomado de (Forés García & Ortega Sánchez-Pinilla, 2003)

4.1.2. DISTRIBUCIÓN DE LA GRASA CORPORAL

Conocer la cantidad de grasa corporal total, a través de la estimación que se hace del IMC es muy importante, pero también lo es saber cómo está distribuida esa grasa en el cuerpo.

La acumulación de grasa en el abdomen y la cintura, muy común en los hombres, o en las caderas y piernas, más común en las mujeres, ha sugerido una clasificación de la distribución de grasa corporal.

Se establece así la clasificación morfológica de la obesidad, distinguiéndola en androide o en genoide, por ser características del varón o de la mujer, aunque ambas se pueden manifestar en ambos sexos. (Gil, 2010)

La obesidad abdominal, central o superior (androide), se caracteriza por la acumulación de grasa en la cara, cuello, tronco y abdomen. La obesidad glúteo femoral o periférica (genoide) se caracteriza por la acumulación de tejido adiposo en caderas, glúteos y muslos.

Para medir la obesidad según la distribución de la grasa corporal, se pueden utilizar diferentes índices:

El índice cintura-cadera (ICC), para medir los niveles de grasa intraabdominal, es la relación entre el perímetro de la cintura, medido a la altura de la última costilla flotante, y el perímetro máximo de la cadera a nivel de los glúteos.

$$ICC = \frac{\text{cintura (cm)}}{\text{cadera (cm)}}$$

Ecuación 5. Índice cintura-cadera.

El ICC se considera un buen indicador de la obesidad central. Se puede calcular utilizando el siguiente normograma (Figura 7), uniendo con una línea los valores de la circunferencia abdominal (cm) y de la circunferencia glútea (cm) de las dos escalas laterales. El punto donde esta línea corta la escala central, marca el valor del Índice cintura-cadera.

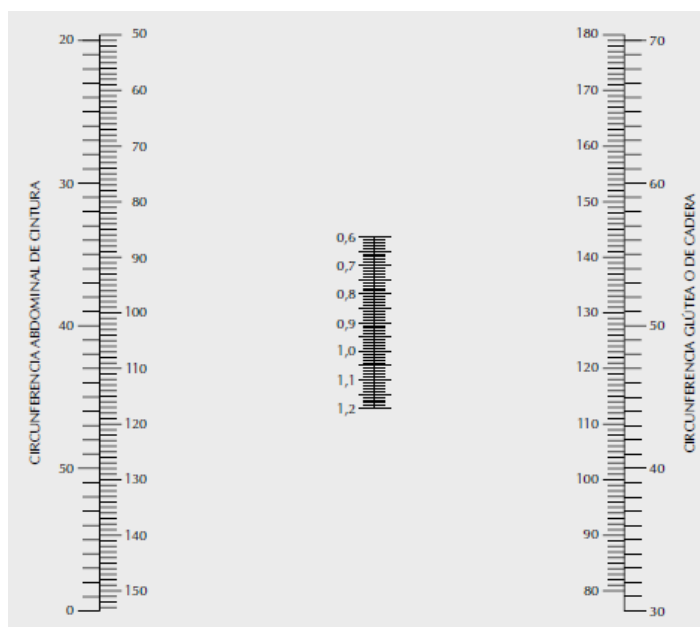


Figura 7. Normograma para el cálculo del ICC.
Tomado de (Forés García & Ortega Sánchez-Pinilla, 2003)

La circunferencia de la cintura, medida a nivel de las crestas iliacas, es el indicador más utilizado en la actualidad.

Con los índices de masa corporal, cintura - cadera y circunferencia de la cintura se pueden establecer los niveles de riesgo de los factores asociados a la obesidad, teniendo en cuenta que el riesgo para la salud es mayor en la obesidad abdominal que en la glúteo-femoral. Los valores normales se exponen en la (Tabla 4)

IMC (kg/m ²)	ICC		Circunferencia de cintura (cm)	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
18,5 -24,9	1	0,8	≤ 102	≤ 88

Tabla 4. Valores normales de peso y distribución del tejido adiposo.
Datos tomados del Documento de Consenso SEEDO y de la OMS.

4.2. INSTRUMENTOS PARA LA VALORACIÓN DE LAS CUALIDADES FÍSICAS

4.2.1. RESISTENCIA (STEP TEST)

“Existen numerosos test que utilizan el escalón (step) como instrumento para realizar un protocolo de ejercicio constante submáximo”. (Lopez Chicharro & Fernandez Vaquero, 2006)

En general estos test consisten en subir y bajar un escalón con una altura de 40 cm, siendo los más utilizados el test de escalón de tres minutos (McArdle y cols. 1972) y el del escalón de cinco minutos (Astrand-Ryhming, 1954).

El test del escalón de tres minutos consiste en subir y bajar un escalón de 40 cm de altura al ritmo marcado por un metrónomo (24 ciclos por minuto en hombres y 22 en mujeres) durante tres minutos. Al finalizar los tres minutos, se mide la frecuencia cardiaca final entre el segundo 5 y 20 inmediatamente después del ejercicio y, multiplicándolo por 4, se obtienen las ppm.

4.2.2. FLEXIBILIDAD (SIT & REACH)

El objetivo de este test es medir la flexibilidad de la espalda, los extensores de cadera y flexores de rodilla.

El sujeto permanece sentado en el suelo, descalzo con las piernas juntas y extendidas y los pies pegados a la caja de medición. Con los brazos y manos extendidos, el sujeto flexiona el tronco hacia delante empujando el cursor con ambas manos hasta llegar lo más lejos posible.

Con este test se consiguen medidas precisas y estables en cuanto a la flexibilidad de los isquiotibiales, siendo una alternativa segura para las pruebas de flexibilidad en adultos mayores. (Jones, Rikli, Max, & Noffal, 1998)

(Rikli & Jones, 2001) proponen una nueva versión del test, adaptada a las características de la población de adultos mayores: Chair Sit & Reach. La ejecución de la prueba es similar a la del test en el suelo pero el sujeto está sentado en el borde de una silla con una pierna estirada. Las manos intentan alcanzar los dedos de la pierna extendida que presenta una flexión de tobillo de 90 grados. Se mide la distancia entre la punta de los dedos de la mano y la punta del pie, Si no llega al pie, se miden los centímetros que le falten y ese resultado será negativo. En cambio, si se pasa de la punta del pie, se mide, y ese resultado será positivo. Se consideran como medidas de riesgo los valores de 10 o más cm en hombres y 5 centímetros o más en mujeres.

4.2.3. FLEXIBILIDAD DE BRAZOS (BACK SCRATCH)

El ejercicio consiste en tocarse las manos por detrás de la espalda. Una por arriba y otra por abajo. Si no llega a tocarse las manos, se miden los centímetros que le falten y ese resultado será negativo. En cambio, si se pasa de la punta de los dedos, se mide, y ese resultado será positivo. Se consideran como medidas de riesgo los valores de 10 o más cm en hombres y 5 centímetros o más en mujeres. (Rikli & Jones, 2001)

4.2.4. EQUILIBRIO MONOPODAL CON VISIÓN

El equilibrio y la coordinación se ven afectados por el proceso de envejecimiento, manifestándose en un enlentecimiento de las habilidades motoras y alteraciones de la velocidad del movimiento. La consecuencia es un mayor riesgo de caídas en las personas mayores.

El Test de equilibrio monopodal con visión propuesto por (Camiña, Cancela, & Romo, 2001), evalúa el equilibrio en personas mayores.

El sujeto, apoyado en un pie, con los ojos abiertos y la pierna libre con la rodilla flexionada 90° hacia atrás, se mantiene agarrado a un soporte fijo. Cuando la persona examinada esté preparada, soltará el soporte e intentará mantener la posición inicial durante el máximo tiempo posible hasta completar un minuto. Una vez acabada la prueba se anotará el número de intentos que ha necesitado el examinado para mantener el equilibrio durante un minuto.

4.3. FICHA DE DIAGNÓSTICO INICIAL

La Ficha de Diagnóstico Inicial contiene el historial deportivo, médico, hábitos y objetivos personales,... además de los datos obtenidos en las pruebas de valoración: frecuencia cardiaca en reposo, tensión arterial, capacidad pulmonar, resistencia cardiovascular, fuerza muscular, flexibilidad, coordinación dinámica general, peso, altura, índice de masa corporal, índice cintura-cadera, circunferencia de cintura, mediante test de fácil aplicación y debidamente validados. (Tabla 5).

PRUEBAS DE VALORACION FUNCIONAL			
INDICE	Valores normales	INICIAL	FINAL
FRECUENCIA CARDIACA EN REPOSO	Adulto sedentario: 70-90 ppm Adulto en forma: 60-80 ppm		
TENSIÓN ARTERIAL	Sistólica: 120-129 mmHg Diastólica: 80-84 mmHg		
ESPIROMETRÍA (FEV₁)	3000-4000 litros		
RESISTENCIA CARDIVASCULAR (Step Test)	Hombres: 149-156 ppm Mujeres: 159-166 ppm		
FUERZA MUSCULAR (Fuerza isométrica de presión de la mano)	30 kg		
FLEXIBILIDAD (Sit&Reach)	20-30 cm		
FLEXIBILIDAD (Chair Sit & Reach)	(- / +) cm		
FLEXIBILIDAD BRAZOS (Back Scratch)	(- / +) cm		
EQUILIBRIO MONOPODAL CON VISIÓN	Nº de intentos		
PESO			
ALTURA			
INDICE DE MASA CORPORAL	18,50-25,99		
INDICE CINTURA CADERA	Hombres: 0,78-0,94 Mujeres: 0,71-0,94		
CIRCUNFERENCIA DE CINTURA	Hombres: 94-102 Mujeres: 80-88		

Tabla 5. Pruebas de valoración funcional

5. DESTINATARIOS DEL PROGRAMA DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

Los destinatarios de esta intervención son un grupo de 8 personas mayores con habilidades natatorias básicas, de ambos sexos, sanos y de edad comprendida entre 65 y 74 años. Personas con sobrepeso, con un índice de masa corporal no superior a 30 kg/m² y un índice cintura-cadera superior a 0,8 en mujeres y a 1 en hombres, y/o una circunferencia de cintura mayor de 102 cm en hombres y mayor de 88 cm en mujeres.

5.1. OBJETIVOS

- Pérdida de peso graso entre 5 y 10%
- Mantener y desarrollar la masa muscular
- Desarrollar las capacidades físicas básicas: resistencia, fuerza, flexibilidad y equilibrio
- Mejorar la funcionalidad y el rango articular
- Disminuir el riesgo de enfermedades no transmisibles
- Aumentar la autonomía
- Mejorar el bienestar general
- Mejorar las relaciones sociales

5.2. CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA

La programación debe ser específica, incorporando ejercicios destinados a contrarrestar los efectos del envejecimiento y el formato de la clase se debe establecer en función de las necesidades y deseos de los participantes.

Durante el desarrollo de las sesiones, el instructor debe variar su posición para evitar a los participantes hiperextensiones prolongadas del cuello, e incorporar instrucciones verbales y no verbales que se acomoden a las posibles limitaciones de los participantes.

Para el diseño de las sesiones de ejercicios se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones: (Aquatic Exercise Association, 2010)

- El calentamiento debe ser más largo ya que se necesita disponer de un tiempo adicional para calentar progresivamente todas las articulaciones.
- Los ejercicios deben ofrecer opciones de bajo impacto para que los participantes se

sientan cómodos.

- Tener precaución en la prescripción de ejercicios en personas con problemas de artritis, de espalda, cadera o rodilla.
- Utilizar movimientos en los tres planos para conseguir una mayor amplitud de movimientos.
- Establecer circuitos de espera que den tiempo suficiente para realizar los cambios necesarios de alineación corporal.
- Incorporar en las rutinas, ejercicios musculares de fuerza y flexibilidad.
- Incorporar ejercicios de tonificación y estiramientos para mejorar la postura y prevenir lesiones articulares.
- Proponer a los participantes ejercicios a un nivel de intensidad que les resulte agradable.
- Fomentar la socialización y la interacción entre los participantes.

5.3. MEDIO FÍSICO

Piscina cubierta con vaso de 25 x 12,5 metros y de 1,20 a 1,50 metros de profundidad para las sesiones de gimnasia acuática y natación. La temperatura del agua próxima a los 30°C en invierno y la temperatura ambiente superior a la del agua en 2 ó 4 °C. La humedad relativa del aire no excederá del 70% y el pH en un intervalo entre el 6,5 y 8,5.

5.4. INTENSIDAD

Ejercicios de intensidad moderada, sin superar el 80% de la frecuencia cardiaca máxima, teniendo en cuenta que los ejercicios en el agua reducen la FC_{máx} en 10 ppm. En cualquier caso, el entrenamiento aeróbico realizado de forma continuada se debe hacer a un nivel de intensidad confortable para todos los participantes y con periodos de descanso adecuados.

5.5. DURACIÓN Y FRECUENCIA

En un programa de 10 semanas, con tres sesiones por semana de 45 minutos con la siguiente distribución. (Tabla 6).

Semana	Lunes	Miércoles	Viernes
1	S1. Valoración funcional inicial	S2. Familiarización con el medio acuático	S3. Familiarización con el medio acuático
2	S4. Familiarización con el medio acuático	S5. Familiarización con el medio acuático	S6. Gimnasia acuática
3	S7. Natación	S8. Natación	S9. Natación
4	S10. Gimnasia acuática	S11. Gimnasia acuática	S12. Gimnasia acuática
5	S13. Natación	S14. Natación	S15. Natación
6	S16. Gimnasia acuática	S17. Gimnasia acuática	S18. Gimnasia acuática
7	S19. Natación	S20. Natación	S21. Natación
8	S22. Gimnasia acuática	S23. Natación	S24. Gimnasia acuática
9	S25. Natación	S26. Gimnasia acuática	S27. Natación
10	S28. Gimnasia acuática	S29. Gimnasia acuática	S30. Valoración funcional final

Tabla 6. Planificación del programa de intervención para la disminución de peso graso y acondicionamiento físico en adultos mayores.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Agúdez, F., Pino, J., Escalante, Y., & Saavedra, J. (2005). Mejora de la condición física y salud en un programa de aquaerobic. *II Congreso Internacional de Actividades Acuáticas*. Murcia.
- American College of Sports Medicine. (2000). *ACSM's resource manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Aquatic Exercise Association. (2010). *Aquatic fitness professional manual* (6ª ed.). Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Baun, M. P. (2010). *Fitness acuático: fantásticos ejercicios en el agua*. Madrid: Tutor.
- Brown, M., & Holloszy, J. (Diciembre de 1993). Effects of walking, jogging and cycling on strength, flexibility, speed and balance in 60- to 72-year olds. *Aging*, 427-434.
- Bruce, B., James, F., & Lubeck, D. (Septiembre de 2005). Aerobic exercise and its impact on musculoskeletal pain in older adults: a 14 year prospective, longitudinal study. *Arthritis Research & Therapy*, 1263-1270.
- Buceta, J. (1998). *Psicología del entrenamiento deportivo*. Madrid: Dykinson.
- Cadmo, L., Patrick, M., Maciejewski, M., Topolski, T., Belza, B., & Patrick, D. (Enero de 2010). Community-based aquatic exercise and quality of life in persons with osteoarthritis. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 42(1), 8-15.
- Camiña, F., Cancela, J., & Romo, V. (2000). Pruebas para evaluar la condición física en ancianos (Batería ECFA): su fiabilidad. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 35(4), 205-216.
- Camiña, F., Cancela, J., & Romo, V. (Junio de 2001). La prescripción del ejercicio físico para personas mayores. Valores normativos de la condición física. *Revista Internacional de Medicina y ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 1(2), 136-154.

- Castillo-Garzón, M., Ruiz, J., Ortega, F., & Gutierrez, A. (Septiembre de 2006). Anti-aging therapy through fitness enhancement. *Clinical Interventions in Aging*, 213-220.
- Dionigi, R. (Diciembre de 2007). Resistance training and older adults' beliefs about psychological benefits: the importance of self-efficacy and social interaction. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 723-746.
- Forés García, M., & Ortega Sánchez-Pinilla, R. (15 de Mayo de 2003). *ibe.uab.es*. Recuperado el 2014, de ibe.uab.es/vm/sp/materiales/bloque-2/habitos/Capitulo0203
- Gappmaier, E., Lake, W., Nelson, A., & Fisher, A. (Diciembre de 2006). Aerobic exercise in water versus walking on land: effects on indices of fat reduction and weight loss of obese women. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 46(4), 564-569.
- Gil, A. (2010). *Tratado de Nutrición. Nutrición clínica* (2ª ed.). Madrid: Médica Panamericana.
- Grupo de Trabajo de la UE "Health & Sport". (25 de septiembre de 2008). *Directrices de la Actividad Física de la Unión Europea. Actuaciones recomendadas para apoyar la actividad física que promueve la salud*. Recuperado el 2014, de https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descargas.action?f_codigo=13546&codigoOpcion=3
- Guirao-Goris, J., Cabrero-García, J., Moreno Pinac, J., & Muñoz-Mendoza, C. (Julio-agosto de 2009). Revisión estructurada de los cuestionarios y escalas que miden la actividad física en los adultos mayores y ancianos. *Gaceta Sanitaria*, 23(4), 334e51-334e67.
- Heckman, G., & McKelvie, R. (Noviembre de 2008). Cardiovascular Aging and Exercise in Healthy Older Adults. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 479-485.
- Hunter, D., & Reddy, K. (3 de octubre de 2013). Noncommunicable diseases. (M. M. Society, Ed.) *The New England journal of medicine*, 1336-1346.

- Hunter, G., Bickel, C., Fisher, G., Neumeier, W., & McCarthy, J. (2013). Combined aerobic and strength training and energy expenditure in older women. *Medicine and Science in Sports Exercise*, 1386-93.
- Hunter, G., Bickel, C., Fisher, G., Neumeier, W., & McCarthy, J. (2013). Combined aerobic and strength training and energy expenditure in older women. *Medicine and Science in Sports Exercise*, 1386-93.
- Hunter, G., McCarthy, J., & Bamman, M. (Abril de 2004). Effects of Resistance Training on Older Adults. *Sports Medicine*, 329-348.
- INE. (30 de noviembre de 2010). *Encuesta Europea de Salud 2009*. Recuperado el 2014, de <http://www.ine.es/prensa/np631.pdf>
- INE. (22 de abril de 2013). *Avance de la Estadística del Padrón Continuo a 1 de enero de 2013*. Recuperado el 2014, de <http://www.ine.es/prensa/np776.pdf>
- INE. (14 de marzo de 2013). *Encuesta Nacional de Salud 2011-2013*. Recuperado el 2014, de <http://www.ine.es/prensa/np770.pdf>
- INE. (14 de marzo de 2013). *Encuesta Nacional de Salud 2011-2013*. Recuperado el 2014, de <http://www.ine.es/prensa/np770.pdf>
- INE. (14 de marzo de 2013). *Encuesta Nacional de Salud 2011-2013*. Recuperado el 2014, de <http://www.ine.es/prensa/np770.pdf>
- INE. (22 de noviembre de 2013). *Proyección de la Población Española a Corto Plazo 2013-2014*. Recuperado el 2014, de <http://www.ine.es/prensa/np813.pdf>
- INE. (19 de noviembre de 2013). *Proyección de la Población Española a Largo Plazo 2012-2052*. Recuperado el 2014, de <http://ine.es/prensa/np744.pdf>
- Johnson, J., Slentz, C., Houmard, J., Samsa, G., Duscha, B., Aiken, L., . . . Kraus, W. (Diciembre de 2007). Exercise Training Amount and Intensity Effects on Metabolic Syndrome (from Studies of a Targeted Risk Reduction Intervention through Defined Exercise). *The American Journal of Cardiology*, 1759-1766.

- Jones, C., Rikli, R., Max, J., & Noffal, G. (1998). The reliability and validity of a chair sit-and-reach test as a measure of hamstring flexibility in older adults. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69(4), 338-343.
- Larson, E., & Bruce, R. (Febrero de 1987). Health benefits of exercise in an aging society. *Archives of Internal Medicine*, 353-356.
- Lopez Chicharro, J., & Fernandez Vaquero, A. (2006). *Fisiología del ejercicio* (3ª ed.). Madrid: Médica Panamericana.
- Marquess, J. (Abril de 2008). The elderly and diabetes: an age trend and trend and an epidemic converging. *The Consultant Pharmacist*, 5-11.
- Martínez López, E. (2002). *Pruebas de aptitud física*. Barcelona: Paidotribo.
- Mendez, A., & Fernández, J. (Julio-diciembre de 2005). Prescripción de la actividad física en personas mayores: recomendaciones actuales. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 377(3), 20-29.
- Moayeri, A. (2008). The Association Between Physical Activity and Osteoporotic Fractures: A Review of the Evidence and Implications for Future Researchs. *Annals of Epidemiology*, 827-835.
- Moreno, B., Monereo, S., & Álvarez, J. (2004). *La obesidad en el Tercer Milenio* (3ª ed.). Madrid: Médica Panamericana.
- OMS. (13 de enero de 2010). *Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010. Resumen de orientación*. Recuperado el 2014, de http://who.int/nmh/publications/ncd_report2010/es/index.html
- OMS. (2010). *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision*. Recuperado el 2014, de <http://www.who.int/classifications/icd/en/>
- OMS. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Ginebra: OMS.
- OMS. (20 de Enero de 2013). *World Health Organization*. Recuperado el 2014, de <http://apps.who.int/bmi>

- Phillips, S. (Diciembre de 2007). Resistance exercise: good for more than just Grandma and Grandpa's muscles. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, 1198-1205.
- Posner, B., Jette, A., Smith, K., & Miller, D. (Julio de 1993). Nutrition and health risks in the elderly: the nutrition screening initiative. *American Journal of Public Health*, 83(7), 972-978.
- RAE. (2001). *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado el 2014, de <http://rae.es>
- Rikli, R., & Jones, J. (2001). *Senior fitness test manual*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Rodríguez-Rodríguez, E., López-Plaza, B., López-Sobaler, A., & Ortega, R. (2011). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos españoles. *Nutrición Hospitalaria*, 355-363.
- Ruoti, R., Troup, J., & Berge, R. (Marzo de 1994). The Effects of Nonswimming Water Exercises on Older Adults. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 19(3), 140-145.
- SEEDO. (marzo de 2007). Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. (SEEDO, Ed.) *Revista Española de Obesidad*.
- Soler, A., & Jimeno, M. (1998). *Actividades acuáticas para mayores: fundamentos teóricos y sesiones prácticas*. Madrid: Gymnos.
- Tanaka, H., Bassett, D., Howley, E., Thompson, D., Ashraf, M., & Rawson, F. (Junio de 1997). Swimming training lowers the resting blood pressure in individuals with hypertension. *Journal of Hypertension*, 15(6), 651-657.
- Tanaka, H., Monahan, K., & Seals, D. (Enero de 2001). Age-predicted maximal heart rate revisited. *Journal of the American College of Cardiology*, 153-156.
- Thompson, P., Buchner, D., Piña, I., Balady, G., Williams, M., & Bess, H. (2003). Exercise and Physical Activity in the Prevention and Treatment of Atherosclerotic Cardiovascular Disease. *Circulation*.

ANEXO 1.
PROGRAMA DE SESIONES

SESIÓN DE VALORACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA INICIAL

SESIÓN N°1

PRUEBAS DE VALORACION FUNCIONAL			
INDICE	Valores normales	INICIAL	FINAL
FRECUENCIA CARDIACA EN REPOSO	Adulto sedentario: 70-90 ppm Adulto en forma: 60-80 ppm		
TENSIÓN ARTERIAL	Sistólica: 120-129 mmHg Diastólica: 80-84 mmHg		
ESPIROMETRÍA (FEV ₁)	3000-4000 litros		
RESISTENCIA CARDIVASCULAR (Step Test)	Hombres: 149-156 ppm Mujeres: 159-166 ppm		
FUERZA MUSCULAR (Fuerza isométrica de presión de la mano)	30 kg		
FLEXIBILIDAD (Sit&Reach)	20-30 cm		
FLEXIBILIDAD (Chair Sit & Reach)	(- / +) cm		
FLEXIBILIDAD BRAZOS (Back Scratch)	(- / +) cm		
EQUILIBRIO MONOPODAL CON VISIÓN	Nº de intentos		
PESO			
ALTURA			
INDICE DE MASA CORPORAL	18,50-25,99		
INDICE CINTURA CADERA	Hombres: 0,78-0,94 Mujeres: 0,71-0,94		
CIRCUNFERENCIA DE CINTURA	Hombres: 94-102 Mujeres: 80-88		

SESIÓN N°2	
Tipo de actividad: Natación	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Recursos materiales: Churro, pelotas y colchonetas.	
Objetivos: 1. Familiarizarse con el medio acuático 2. Socializarse con los compañeros 3. Mejorar la flotabilidad 4. Iniciarse en los desplazamientos en el agua	
CALENTAMIENTO	
Tarea 1 (6')	Ejercicios en seco para activar la movilidad articular: - del cuello, con flexión y extensión, rotaciones y movimientos laterales. - de los hombros y brazos, con movimientos de flexo-extensión, abducción, aducción y rotación. - de la columna vertebral, con movimientos de flexión, extensión, inclinación lateral y torsión. - de la cintura y cadera, con movimientos de rotación. - de las rodillas, con movimientos de flexo-extensión y rotación. - de los tobillos, con movimientos de flexo-extensión, inversión y eversión.
Tarea 2 (1')	Entrada en el agua: - sentados en el borde de la piscina, patalear. - bajar por la escalera de espaldas al agua, agarrados con las dos manos.
Tarea 3 (3')	Juego de activación muscular: En una zona de la piscina, todos bailan y dos tienen unos churros: uno de ellos es el hada y otro la bruja. Cuando la bruja toca a alguien, éste se queda estático hasta ser liberado por el hada.
PARTE PRINCIPAL	
Tarea 1 (2')	Formando grupos de 4, subirse tendido prono en una colchoneta. Desplazarse remando con las manos. 25 m.
Tarea 2 (2')	Mismo ejercicio que el anterior pero moviendo los pies. 25 m.
Tarea 3 (2')	Mismo ejercicio, remando con pies y manos. 25 m.
Tarea 4 (2')	Mismo ejercicio, dos mueven los pies y dos mueven los brazos. 25 m.
Tarea 5 (4')	Con el churro entre las piernas, en posición vertical, avanzar con brazos de braza hacia delante a la ida y hacia atrás a la vuelta. 50 m.

Tarea 6 (5')	Mismo ejercicio que el anterior. Por parejas, uno al lado del otro, agarrándose de la mano y avanzando con el brazo que queda libre con brazos de braza hacia delante y hacia atrás a la vuelta. 50 m.
Tarea 7 (5')	Por tríos, buscar dos maneras de desplazarse de tal manera que solo haya tres puntos de contacto entre los participantes: desplazarse a la ida de una manera y a la vuelta de otra manera diferente. 50 m.
Tarea 8 (4')	Por parejas, enfrentados agarrando a una tabla cada uno por un extremo. Dar patada de crol intentando mantenerse en el sitio. Cambiar de pareja.
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (2')	Cada uno con una pelota. Partiendo del bordillo, ir corriendo hacia la corchera para tocarla con la pelota. A la voz de “ya” se cambia el sentido. Gana el que antes toque el bordillo o la corchera, dependiendo del sentido.
Tarea 2 (1')	Ejercicios para la relajación: - todo el grupo agarrado a una colchoneta, en posición ventral, bate suavemente las piernas.
Tarea 3 (5')	Estiramientos: realizar los ejercicios sin rebotes. - del cuello: tocando con una mano la oreja contraria por encima de la cabeza, intentar tocar el hombro con la otra oreja sin elevar el hombro. - del tríceps: levantamos un brazo y flexionamos el codo para que la mano quede entre los omóplatos. Con la otra mano, empuja del codo hacia atrás. - espalda: juntando los brazos arriba, por encima de la cabeza, estirarse lo más posible hacia arriba, elevando la caja torácica. - cuádriceps: sentado sobre las rodillas, reclinarse para sentarse sobre los talones. Se estira la parte anterior del muslo y del tobillo.
Tarea 4 (1')	Puesta en común.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°3	
Tipo de actividad: Natación	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Recursos materiales: Churro y flotador atado a un cuerda.	
Objetivos: 1. Familiarizarse con el medio acuático 2. Favorecer la socialización 3. Mejorar la autonomía en el agua 4. Familiarizarse con las inmersiones 5. Iniciarse con las propulsiones en el medio acuático	
CALENTAMIENTO	
Tarea 1 (4')	Ejercicios en seco para activar la movilidad articular: - del cuello, con flexión y extensión, rotaciones y movimientos laterales. - de los hombros y brazos, con movimientos de flexo-extensión, abducción, aducción y rotación. - de la cintura y cadera, con movimientos de rotación. - de las rodillas, con movimientos de flexo-extensión y rotación.
Tarea 2 (1')	Entrada en el agua: - sentados en el borde de la piscina, patallar. - bajar por la escalera de espaldas al agua, agarrados con las dos manos.
Tarea 3 (10')	Juego de activación muscular: Formar un círculo mientras uno se sitúa en el centro sujetando una cuerda atada a un flotador. El que está en el centro, gira en el sentido de las agujas del reloj. Cuando el flotador se acerca a mí, me sumerjo para que no se choque. Al principio, el único que gira es el que está en el medio; cuando el ejercicio se conoce, los que forman el círculo giran en sentido contrario al flotador.
PARTE PRINCIPAL	
Tarea 1 (2')	Por parejas, uno coloca los pies encima del churro en posición decúbito prono y el otro le da la vuelta. Cambiar los roles.
Tarea 2 (2')	Sumergirse en el sitio y al salir a la superficie, propulsarse flexionando las piernas lo más posible, intentando llegar lo más lejos que se pueda.
Tarea 3 (4')	Por parejas y ambos mirando al fondo de la piscina, uno va delante y el otro le agarra los pies. Tienen que nadar a crol: el de delante solo mueve los brazos y el de detrás solo mueve las piernas. El que está detrás tiene que propulsarse lo más fuerte posible para ahorrar energía. Cambiar los roles. 50 m.
Tarea 4 (4')	Mismo ejercicio que el anterior, pero a espalda. 50 m.

Tarea 5 (5')	Misma situación que en la tarea 3, el que se sitúa delante agarra un churro con las manos; el que está detrás da patada de crol, dejando que sus codos se flexionen. Cuando lo estén completamente, va a impulsar a su compañero de delante, para que tenga la sensación de ser propulsado. Cambiar de rol. 50 m.
Tarea 6 (1')	Desde la posición de pie, sentarse en el fondo de la piscina.
Tarea 7 (2')	El túnel: uno de pie con piernas abiertas y el otro, partiendo de frente a él, se sumerge y pasa entre sus piernas. Al principio le ayuda el compañero, luego lo hace solo.
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (4')	Partiendo de pie con el churro bajo las axilas, caminar un poco y pasar a la posición ventral en la que solo nos desplazamos con el movimiento de piernas. 50 m.
Tarea 2 (2')	Ejercicios para la relajación: - En posición decúbito supino, apoyar los pies en la colchoneta e intentar mantenerse en una línea recta. (podemos hacer giros con las manos para mantener la posición)
Tarea 3 (6')	Estiramientos: realizar los ejercicios sin rebotes. - del cuello: tocando con una mano la oreja contraria por encima de la cabeza, intentar tocar el hombro con la otra oreja sin elevar el hombro. - espalda: juntando los brazos arriba, por encima de la cabeza, estirarse lo más posible hacia arriba, elevando la caja torácica. - cuádriceps: sentado sobre las rodillas, reclinarse para sentarse sobre los talones. Se estira la parte anterior del muslo y del tobillo. - isquiotibiales: en posición de pie, cruzar una pierna sobre la otra y llevar las manos hacia los pies sin flexionar las rodillas.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°4	
Tipo de actividad: Natación	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Recursos materiales: Churro, vasos de agua y un cubo.	
Objetivos: 1. Familiarizarse con el medio acuático 2. Favorecer la socialización 3. Mejorar la autonomía en el agua 4. Divertirse nadando	
CALENTAMIENTO	
Tarea 1 (5')	Ejercicios en seco para activar la movilidad articular: - del cuello, con flexión y extensión, rotaciones y movimientos laterales. - de los hombros y brazos, con movimientos de flexo-extensión, abducción, aducción y rotación. - de la columna vertebral, con movimientos de flexión, extensión, inclinación lateral y torsión. - de la cintura y cadera, con movimientos de rotación. - de las rodillas, con movimientos de flexo-extensión y rotación.
Tarea 2 (1')	Entrada en el agua: - sentados en el borde de la piscina, patalear. - bajar por la escalera de espaldas al agua, agarrados con las dos manos.
Tarea 3 (5')	Pescadores: Una pareja agarrada de la mano intenta pillar al resto de "peces". El que sea pillado, se unirá a la cadena. Solo los que están en los extremos de la red, pueden coger a los peces.
PARTE PRINCIPAL	
Tarea 1 (2')	Pelea de caballos: Cada uno se sube a caballito encima de un churro, hay que intentar derribar a los demás.
Tarea 2 (3')	Tiburones: Todos se desplazan por la piscina. En un momento se da la orden de distribuirse por grupos de un determinado número. Los jugadores que se queden sin grupo, pierden. Se vuelve a empezar, nadie es eliminado.
Tarea 3 (5')	Torpedo submarino: se forman dos grupos de 4 personas cada uno que se disponen de pie, en fila india y con las piernas abiertas. El último de la fila pasa por debajo de las piernas de los de su equipo y se coloca el primero; le toca al que se haya quedado el último ahora. Gana el primer equipo en llegar a los 25 metros.
Tarea 4 (6')	Caza canciones: Todos deben de realizar 25 m de nado a crol. Al llegar a la otra orilla. Cuando hayan llegado todos, se propone una canción. Tienen que

	cantar esta canción. Repetir para cada canción.
Tarea 5 (6')	Los camareros: Se hacen dos grupos de 4 personas, cada uno en un extremo de la calle. Los que están en un lado, llenan un vaso de agua y van caminando hasta la mitad de la piscina; los otros van nadando a crol hasta la mitad de la piscina. Allí el que va caminando le entrega el vaso de agua al otro y éste tiene que llegar al final de la calle y vaciar el vaso en el cubo que hay fuera del agua.
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (2')	Al final de la sesión, se pone una canción relajante y los participantes hacen el muerto y se relajan apoyando los pies en la corchera para no hundirse.
Tarea 2 (2')	Ejercicios para la relajación: - agarrado a una colchoneta, en posición ventral, bate suavemente las piernas. - En posición decúbito supino, apoyar los pies en la colchoneta e intentar mantenerse en una línea recta. (podemos hacer giros con las manos para mantener la posición)
Tarea 3 (6')	Estiramientos: realizar los ejercicios sin rebotes. - del cuello: tocando con una mano la oreja contraria por encima de la cabeza, intentar tocar el hombro con la otra oreja sin elevar el hombro. - de hombro: en perpendicular a una pared y los pies abiertos a la anchura de los hombros, llevar un brazo hacia atrás a la altura de los hombros y girar el tronco como si nos alejáramos de la pared. - espalda: juntando los brazos arriba, por encima de la cabeza, estirarse lo más posible hacia arriba, elevando la caja torácica. - cuádriceps: sentado sobre las rodillas, reclinarse para sentarse sobre los talones. Se estira la parte anterior del muslo y del tobillo.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°5	
Tipo de actividad: Natación	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Recursos materiales: Churro y pelota.	
Objetivos: 1. Familiarizarse con el medio acuático 2. Favorecer la socialización 3. Mejorar lanzamientos y recepciones de balón	
CALENTAMIENTO	
Tarea 1 (4')	Ejercicios en seco para activar la movilidad articular: - del cuello, con flexión y extensión, rotaciones y movimientos laterales. - de los hombros y brazos, con movimientos de flexo-extensión, abducción, aducción y rotación. - de la columna vertebral, con movimientos de flexión, extensión, inclinación lateral y torsión. - de la cintura y cadera, con movimientos de rotación. - de las rodillas, con movimientos de flexo-extensión y rotación.
Tarea 2 (1')	Entrada en el agua: - sentados en el borde de la piscina, patalear. - bajar por la escalera de espaldas al agua, agarrados con las dos manos.
Tarea 3 (3')	Ejercicio de activación muscular: Agarrados al borde de la piscina con las dos manos, realizar desplazamientos laterales 25 m desplazándose hacia la derecha y la vuelta, otros 25 m desplazándose hacia la izquierda.
PARTE PRINCIPAL	
Tarea 1 (5')	Por parejas, ambos en posición vertical con el churro entre las piernas. Uno va hacia delante y el otro hacia atrás y se van lanzando una pelota. Repetir esto 25 metros y a la vuelta, cambiarse de posición con el compañero.
Tarea 2 (2')	Sin soltarse del borde de la piscina, sumergir el cuerpo manteniendo la respiración.
Tarea 3 (2')	Agarrados con las dos manos al borde de la piscina, impulsarse con las manos intentando llegar hasta la corchera, lo más lejos posible.
Tarea 4 (2')	Agarrados con las dos manos al borde de la piscina, impulsarse con las piernas intentando llegar lo más lejos posible sin realizar otros movimientos.
Tarea 5 (2')	Intentar sentarse en el fondo de la piscina. Para volver a subir, ayudarse de mas manos y apoyar los pies en el suelo para impulsarse.

Tarea 6 (4')	A caballito sobre el churro, avanzar con brazos de braza ida hacia delante y vuelta hacia atrás. 50 m.
Tarea 7 (4')	Con el churro bajo el pecho, en posición decúbite prono, nadar con brazos de crol. 50 m.
Tarea 8 (5')	En posición decúbite supino, con el churro a la altura de los tobillos, brazos de espalda. 50 m.
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (4')	Nadar lentamente para descansar, espalda realizando movimientos circulares con las manos.
Tarea 2 (2')	Ejercicios para la relajación: <ul style="list-style-type: none"> - todo el grupo agarrado a una colchoneta, en posición ventral, bate suavemente las piernas. - En posición decúbite supino, apoyar los pies en la colchoneta e intentar mantenerse en una línea recta. (podemos hacer giros con las manos para mantener la posición)
Tarea 3 (5')	Estiramientos: realizar los ejercicios sin rebotes. <ul style="list-style-type: none"> - del cuello: tocando con una mano la oreja contraria por encima de la cabeza, intentar tocar el hombro con la otra oreja sin elevar el hombro. - del tríceps: levantamos un brazo y flexionamos el codo para que la mano quede entre los omóplatos. Con la otra mano, empuja del codo hacia atrás. - espalda: juntando los brazos arriba, por encima de la cabeza, estirarse lo más posible hacia arriba, elevando la caja torácica. - cuádriceps: sentado sobre las rodillas, reclinarse para sentarse sobre los talones. Se estira la parte anterior del muslo y del tobillo. - isquiotibiales: en posición de pie, cruzar una pierna sobre la otra y llevar las manos hacia los pies sin flexionar las rodillas.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°6	
Tipo de actividad: Gimnasia acuática	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Materiales: Tabla y churro.	
Velocidad de ejecución 100-130 bpm; música tipo “Live Your Life (Mika)”	
Objetivos:	
1. Desarrollar la fuerza 2. Desarrollar la resistencia 3. Mejorar la flexibilidad	
4. Mejorar la coordinación 5. Mejorar la autonomía	
ESTIRAMIENTOS	
Tarea 1 (5')	- cuello: flexionar la cabeza hasta que la barbilla toque el pecho. - tronco: levantar los brazos lo más alto posible. - cadera: con una pierna flexionada sobre un apoyo elevado, desplazar la cadera hacia adelante. - isquiotibiales: con piernas extendidas, flexionar el tronco hacia adelante. - rodilla: agarrados a un soporte que esté a la altura de la cintura, bajar el cuerpo hasta la posición de cuclillas.
ACTIVACIÓN	
Tarea 1 (3')	Piernas bicicleta con brazos de brasa.
Tarea 2 (3')	Molino, espalda sin doblar los brazos.
BLOQUE AERÓBICO	
Tarea 1 (3')	Piernas bicicleta larga remando con la tabla pequeña.
Tarea 2 (3')	Con una tabla debajo de cada axila y elevando las rodillas.
Tarea 3 (3')	Bicicleta con brazos en cruz cambiando la tabla de brazo por encima de la cabeza.
Tarea 4 (3')	Piernas bicicleta arrastrando una tabla con cada mano.
Tarea 5 (3')	Soldado, remando con la tabla.
Tarea 6 (5')	Repeticiones, en el sitio con churro cogido con las dos manos: - press-pull con brazos, alternando patada alternativa adelante. x10 - brazos arriba, brazos abajo, alternando patada lateral. x10

	<ul style="list-style-type: none"> - brazos al frente, brazos al pecho, alternando patada hacia atrás. x10 - brazos izquierda-derecha, alternando patada lateral. x10 - en posición horizontal, hundir el churro hacia el fondo de la piscina y realizar press-pull al mismo tiempo que realizamos patada de crol. x10 - piernas adelante y atrás, izquierda y derecha, acompañando el movimiento con los brazos de press-pull. x10
Tarea 7 (5')	<p>Juego: Se forman dos grupos que se sitúan a ambos lados de la piscina. Un jugador se coloca en el centro. A la señal todos los jugadores intentarán cambiar de campo sin ser tocados por el jugador situado en el centro.</p> <p>Cuando un jugador es tocado se colocará en la línea central, cogido de la mano de su compañero, para seguir cogiendo a los jugadores que tratan de cambiar de bando.</p>
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (3')	Piernas bicicleta con brazos de braza.
RELAJACIÓN Y ESTIRAMIENTOS	
Tarea 1 (3')	En posición horizontal decúbito supino en flotación con los ojos cerrados. (si es necesario puede ser asistida por algún elemento de flotación)
Tarea 2 (3')	Estiramientos suaves.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°7	
Tipo de actividad: Natación	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Recursos materiales: Chorro y pull-boy.	
Objetivos: 1. Mejorar la resistencia 2. Mejorar la fuerza 3. Perfeccionar la técnica de crol	
CALENTAMIENTO	
Tarea 1 (4')	Estiramientos dinámicos en seco para activar la movilidad articular: - isquiotibiales: de pie, apoyar una pierna sobre una superficie elevada, flexionar el tronco para llevarlo hacia la pierna elevada. - cuádriceps: de pie, llevar el talón al glúteo y agarrarlo con una mano, bajar la pierna, dar un paso y realizar lo mismo con la otra pierna. - combinar los dos estiramientos anteriores incluyendo un balanceo con la pierna entre la flexión de cadera y la extensión de cadera. - aductores: con las piernas abiertas a la doble anchura de la cadera. Llevar el peso hacia un lado y hacia otro. Dar un paso lateral y repetir la acción.
Tarea 2 (1')	Entrada en el agua: - sentados en el borde de la piscina, patallar. - bajar por la escalera de espaldas al agua, agarrados con las dos manos.
Tarea 3 (3')	Ejercicio de activación muscular: Con el chorro entre las piernas y un pull-boy entre las manos, en posición vertical avanzar con piernas de crol y remando con el pull-boy al frente, sin sacarlo del agua. 25 m.
PARTE PRINCIPAL	
Tarea 1 (6')	100 m de nado continuo: a la ida crol, a la vuelta espalda.
Tarea 2 (4')	50 m patada de crol agarrando un pull-boy con cada mano con los brazos estirados: punto muerto de crol.
Tarea 3 (3')	50 m patada de crol agarrando un pull-boy a cada lado con los brazos estirados, moviendo el brazo derecho a crol a la ida y el izquierdo a la vuelta.
Tarea 4 (4')	50 m con el pull-boy entre las piernas y otro en una mano estirada. A la ida, movemos el brazo derecho mientras el izquierdo sostiene el pull-boy y a la vuelta movemos el brazo izquierdo mientras el derecho mantiene el pull-boy.
Tarea 5 (5')	Mismo ejercicio que el anterior, excepto que el brazo que da la brazada de crol es el que tiene el pull-boy mientras que el otro se mantiene estático. 50 m.

Tarea 6 (2')	Con el pull-boy entre las piernas y sin moverlas, brazos de crol. 50 m.
Tarea 7 (2')	Crol completo. 50 m.
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (4')	Agarrados de la mano formando un cuadrado, avanzar sin soltarse, simplemente moviendo las piernas.
Tarea 2 (2')	Ejercicios para la relajación: - todo el grupo agarrado a una colchoneta, en posición ventral, bate suavemente las piernas. - En posición decúbito supino, apoyar los pies en la colchoneta e intentar mantenerse en una línea recta. (podemos hacer giros con las manos para mantener la posición)
Tarea 3 (5')	Estiramientos: realizar los ejercicios sin rebotes. - del cuello: tocando con una mano la oreja contraria por encima de la cabeza, intentar tocar el hombro con la otra oreja sin elevar el hombro. - de pecho y hombro: en perpendicular a una pared y los pies abiertos a la anchura de los hombros, llevar un brazo hacia atrás a la altura de los hombros y girar el tronco como si nos alejáramos de la pared. - espalda: agarrándose a la pared, flexionar el tronco hacia delante para que quede paralelo al suelo, estirar hombros y espalda. - cuádriceps: sentado sobre las rodillas, reclinarse para sentarse sobre los talones. - isquiotibiales: en posición de pie, cruzar una pierna sobre la otra y llevar las manos hacia los pies sin flexionar las rodillas.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°8	
Tipo de actividad: Natación	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Recursos materiales: Pull-boy y pelota.	
Objetivos: 1. Mejorar la resistencia 2. Mejorar la fuerza 3. Perfeccionar la técnica de espalda	
CALENTAMIENTO	
Tarea 1 (4')	Estiramientos dinámicos en seco para activar la movilidad articular: - isquiotibiales y glúteos: de pie, llevar una rodilla al pecho y agarrarla con ambas manos, bajar la pierna, dar un paso y realizarlo con la otra pierna. - cuádriceps: de pie, llevar el talón al glúteo y agarrarlo con una mano, bajar la pierna, dar un paso y realizar lo mismo con la otra pierna. - aductores: con las piernas abiertas a la doble anchura de la cadera. Llevar el peso hacia un lado y hacia otro. Dar un paso hacia un lateral y repetir la acción. - tronco: desde la posición de pie, ambos brazos suben por delante y bajan por atrás formando un círculo lo más amplio posible.
Tarea 2 (1')	Entrada en el agua: - sentados en el borde de la piscina, patlear. - bajar por la escalera de espaldas al agua, agarrados con las dos manos.
Tarea 3 (6')	Ejercicio de activación muscular: De pie dentro de la piscina, en fila india y con las piernas abiertas, ir pasándose la pelota por debajo de las piernas hacia atrás hasta llegar al último que pasará a ser el primero con la pelota para volver a empezar. 25 m.
PARTE PRINCIPAL	
Tarea 1 (6')	100 m de nado continuo: a la ida crol, a la vuelta espalda.
Tarea 2 (4')	Con el pull-boy encima del abdomen, en posición ventral, patada de espalda. 50 m.
Tarea 3 (4')	Con el pull-boy entre las piernas, brazos de espalda: derecho a la ida, izquierdo a la vuelta. 50 m.
Tarea 4 (2')	Remadas en posición decúbito supino, con los pies hacia delante. 25 m.
Tarea 5 (3')	Brazos de espalda con pies de mariposa. 25 m.

VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (4')	Nadar lentamente para descansar, espalda doble con patada de espalda: 50 m.
Tarea 2 (2')	<p>Ejercicios para la relajación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - todo el grupo agarrado a una colchoneta, en posición ventral, bate suavemente las piernas. - En posición decúbito supino, apoyar los pies en la colchoneta e intentar mantenerse en una línea recta. (podemos hacer giros con las manos para mantener la posición)
Tarea 3 (5')	<p>Estiramientos: realizar los ejercicios sin rebotes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - del cuello: tocando con una mano la oreja contraria por encima de la cabeza, intentar tocar el hombro con la otra oreja sin elevar el hombro. - de pecho y hombro: en perpendicular a una pared y los pies abiertos a la anchura de los hombros, llevar un brazo hacia atrás a la altura de los hombros y girar el tronco como si nos alejáramos de la pared. - del tríceps: levantamos un brazo y flexionamos el codo para que la mano quede entre los omóplatos. Con la otra mano, empuja del codo hacia atrás. - espalda: juntando los brazos arriba, por encima de la cabeza, estirarse lo más posible hacia arriba, elevando la caja torácica. - cuádriceps: de rodillas, inclinarse para sentarse sobre los talones. Se estira la parte anterior del muslo y del tobillo. - isquiotibiales: en posición de pie, cruzar una pierna sobre la otra y llevar las manos hacia los pies sin flexionar las rodillas.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°9	
Tipo de actividad: Natación	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Recursos materiales: Churro y pelota.	
Objetivos: 1. Mejorar la resistencia 2. Mejorar la fuerza 3. Perfeccionar la técnica de crol	
CALENTAMIENTO	
Tarea 1 (4')	Estiramientos dinámicos en seco para activar la movilidad articular: - isquiotibiales y glúteos: de pie, llevar una rodilla al pecho y agarrarla con ambas manos, bajar la pierna, dar un paso y realizarlo con la otra pierna. - cuádriceps: de pie, llevar el talón al glúteo y agarrarlo con una mano, bajar la pierna, dar un paso y realizar lo mismo con la otra pierna. - oblicuos y músculos de la espalda: desde la posición de zancada, brazos en flexión horizontal: torsión de tronco a un lado y a otro. Dar un paso y repetir. - tronco: desde la posición de pie, ambos brazos suben por delante y bajan por atrás formando un círculo con la mayor amplitud que se pueda.
Tarea 2 (1')	Entrada en el agua: - sentados en el borde de la piscina, patalear. - bajar por la escalera de espaldas al agua, agarrados con las dos manos.
Tarea 3 (4')	Ejercicio de activación muscular: En posición decúbito prono, hundir el churro de tal manera que los brazos queden estirados en dirección al fondo de la piscina, quedando las manos a la altura de la cabeza. Patada de crol 50 m.
PARTE PRINCIPAL	
Tarea 1 (6')	100 m de nado continuo: a la ida crol, a la vuelta espalda.
Tarea 2 (4')	Con el churro a la altura de la cadera, brazos de crol sin mover las piernas. 50 m.
Tarea 3 (2')	Con el churro a la altura de los pies, brazos de crol sin mover las piernas. 25 m.
Tarea 4 (4')	Con el churro a la altura de la cadera, brazos y piernas de crol. 50 m.
Tarea 5 (4')	En posición lateral, hundir el churro de tal manera que el brazo quede estirado y avanzar con patada de crol. A la ida, hundir el brazo derecho y a la vuelta el izquierdo. 50 m.

Tarea 6 (2')	Crol completo. 50 m.
Tarea 7 (3')	Nadar a crol sin meter la cabeza e intentando que la pelota quede siempre delante de la cabeza y entre los dos brazos. 50 m.
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (3')	Boca arriba en posición de plancha, avanzar ayudándose de movimientos de brazos circulares y movimientos ocasionales de piernas. 25 m.
Tarea 2 (1')	Nadar lentamente a espalda para relajar. 25 m.
Tarea 3 (2')	Ejercicios para la relajación: <ul style="list-style-type: none"> - todo el grupo agarrado a una colchoneta, en posición ventral, bate suavemente las piernas. - En posición decúbito supino, apoyar los pies en la colchoneta e intentar mantenerse en una línea recta. (podemos hacer giros con las manos para mantener la posición)
Tarea 4 (5')	Estiramientos: realizar los ejercicios sin rebotes. <ul style="list-style-type: none"> - del cuello: tocando con una mano la oreja contraria por encima de la cabeza, intentar tocar el hombro con la otra oreja sin elevar el hombro. - de pecho y hombro: en perpendicular a una pared y los pies abiertos a la anchura de los hombros, llevar un brazo hacia atrás a la altura de los hombros y girar el tronco como si nos alejáramos de la pared. - espalda: juntando los brazos arriba, por encima de la cabeza, estirarse lo más posible hacia arriba, elevando la caja torácica. - cuádriceps: sentado sobre las rodillas, reclinarsse para sentarse sobre los talones. Se estira la parte anterior del muslo y del tobillo.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°10	
Tipo de actividad: Gimnasia acuática	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Materiales: Tabla.	
Velocidad de ejecución 100-130 bpm; música tipo “Pharaoh (Eat Static)”	
Objetivos:	
1. Desarrollar la fuerza 2. Desarrollar la resistencia 3. Mejorar la flexibilidad 4. Mejorar la coordinación 5. Mejorar la autonomía	
ESTIRAMIENTOS	
Tarea 1 (5’)	- cuello: flexionar la cabeza hasta que la barbilla toque el pecho. - tronco: levantar los brazos lo más alto posible. - cadera: con una pierna flexionada sobre un apoyo elevado, desplazar la cadera hacia adelante. - isquiotibiales: con piernas extendidas, flexionar el tronco hacia adelante. - rodilla: agarrados a un soporte que esté a la altura de la cintura, bajar el cuerpo hasta la posición de cuclillas.
ACTIVACIÓN	
Tarea 1 (3’)	Piernas bicicleta brazos de braza suave en el sitio.
Tarea 2 (3’)	Marcha con piernas bicicleta brazos de crol.
BLOQUE AERÓBICO	
Tarea 1 (3’)	Andando, cada dos pasos abrir y cerrar las piernas y brazos sin flexionar.
Tarea 2 (3’)	Carrera elevando la rodilla y brazo opuesto.
Tarea 3 (3’)	Marcha, cada dos pasos brazos en cruz, girar el tronco alternativamente a derecha e izquierda sin mover los pies.
Tarea 6 (11’)	Repeticiones en el sitio, con tabla cogida con las dos manos, empujando el agua: - Brazos al frente, brazos al pecho, alternando patada adelante. x10 - Brazos abajo, brazos arriba, alternando patada lateral. x10 - Brazos al frente, brazos al pecho, alternando patada atrás. x10 - Brazos izquierda-derecha, girando el tronco. x10 - Tabla en flotación, moviendo los dedos, piernas de marcha. x10

	<ul style="list-style-type: none"> - Estirando los brazos por encima de la cabeza, hasta las rodillas. x10 - Elevando al máximo las piernas izquierda- derecha doblando el tronco, para tocar la rodilla con la tabla. x10 - Tabla cogida por la espalda, piernas derecha-izquierda. x10 - Tabla cogida por la espalda, rodillas al pecho. x10
Tarea 7 (5')	Juego: Todos los jugadores se agarran de las manos formando un círculo. Sonará la canción de “al corro de la patata”. Al cantar “achupé”, todos se agachan haciendo una sentadilla.
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (3')	Piernas bicicleta espalda doble.
RELAJACIÓN Y ESTIRAMIENTOS	
Tarea 1 (3')	En posición horizontal decúbito supino en flotación con los ojos cerrados. (si es necesario puede ser asistida por algún elemento de flotación)
Tarea 2 (3')	Estiramientos suaves.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°11	
Tipo de actividad: Gimnasia acuática	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Materiales: Tabla, churro, pelota.	
Velocidad de ejecución 100-130 bpm; música tipo “More Than a Woman (Bee Gees)”	
Objetivos:	
1. Desarrollar la fuerza 2. Desarrollar la resistencia 3. Mejorar la flexibilidad 4. Mejorar la coordinación 5. Mejorar la autonomía	
ESTIRAMIENTOS	
Tarea 1 (5')	- cuello: Gira cabeza del hombro izquierdo al derecho, haciendo un círculo. - tronco: levantar los brazos lo más alto posible. - hombros: movimiento balístico desde la flexión de hombro 90° hasta la hiperextensión, haciendo un movimiento horizontal. - cadera: con un pie apoyo, flexionar una rodilla hacia la cadera sujetándola con una mano. - rodilla: movilización de la articulación de la rodilla con movimientos de rotación y flexo-extensión suaves.
ACTIVACIÓN	
Tarea 1 (3')	Marcha, piernas bicicleta con brazos de espalda.
Tarea 2 (3')	En el sitio, saltar elevando la rodilla y brazo opuesto.
BLOQUE AERÓBICO	
Tarea 1 (3')	En el sitio, con la tabla cogida con las dos manos, empujando el agua hacia adelante y hacia atrás, hacia abajo y hacia arriba.
Tarea 2 (3')	En el sitio, con la tabla cogida con una mano y el brazo estirado, girando el tronco a izquierda y derecha.
Tarea 3 (3')	Marcha remando con tabla, izquierda-derecha.
Tarea 4 (3')	Por parejas, uno en flotación horizontal espalda doble, el otro le agarra las piernas a la altura de las pantorrillas y empuja.
Tarea 5 (3')	Marcha con las piernas rectas flexionando las rodillas alternativamente y llevando el talón hacia el glúteo.
Tarea 6 (5')	Repeticiones, en el sitio con churro: - Sentado en el churro, brazos atrás y adelante. x10

	<ul style="list-style-type: none"> - Cogido, por la espalda, en los extremos, con las rodillas juntas y piernas flexionadas, giro d cadera. x10 - Como el anterior, con las piernas juntas sin flexionar. x10 - Rodeando la espalda por las axilas, batir piernas. x10 - Rodeando la espalda por las axilas abrir y cerrar piernas. x10 - Cogido con las dos manos, piernas rectas, girar el tronco. x10 - Montados a caballo, piernas bicicleta. x10
Tarea 7 (5')	Juego: En círculo mirando la espalda del compañero de delante, cada jugador con una pelota, excepto uno, pasa la pelota sin lanzarla a su compañero de detrás estirando bien los brazos.
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (3')	Bicicleta suave en el sitio.
RELAJACIÓN Y ESTIRAMIENTOS	
Tarea 1 (3')	En posición horizontal decúbito supino en flotación con los ojos cerrados. (si es necesario puede ser asistida por algún elemento de flotación)
Tarea 2 (3')	Estiramientos suaves.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°12	
Tipo de actividad: Gimnasia acuática	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Materiales: Tabla, churro, pelota.	
Velocidad de ejecución 100-130 bpm; música tipo “Paranya (Silenzium)”	
Objetivos:	
1. Desarrollar la fuerza 2. Desarrollar la resistencia 3. Mejorar la flexibilidad	
4. Mejorar la coordinación 5. Mejorar la autonomía	
ESTIRAMIENTOS	
Tarea 1 (5')	- cuello: flexionar la cabeza hasta que la barbilla toque el pecho. - tronco: levantar los brazos lo más alto posible. - cadera: con una pierna flexionada sobre un apoyo elevado, desplazar la cadera hacia adelante. - isquiotibiales: con piernas extendidas, flexionar el tronco hacia adelante. - rodilla: agarrados a un soporte que esté a la altura de la cintura, bajar el cuerpo hasta la posición de cuclillas.
ACTIVACIÓN	
Tarea 1 (3')	Caminata con movimientos de brazos, aumentando la frecuencia de paso.
Tarea 2 (3')	Piernas bicicleta remando con el churro alternativamente.
BLOQUE AERÓBICO	
Tarea 1 (3')	Marcha con churro entre las piernas, brazos molinillo.
Tarea 2 (3')	Andando con piernas bicicleta con brazos de braza
Tarea 3 (3')	Marcha de espaldas arrastrando un churro sumergido.
Tarea 4 (3')	Con churro entre los muslos remar a braza.
Tarea 5 (3')	Marcha levantando la pierna extendida tocando la rodilla con la mano contraria.
Tarea 6 (5')	Repeticiones, en el sitio con churro: - Agarrado con las dos manos, flotando, las dos piernas juntas izquierda-derecha. x10

	<ul style="list-style-type: none"> - Como el anterior, las dos piernas juntas, rodillas al pecho. x10 - Sentado en el churro, brazos atrás y adelante. x10 - Rodeando la espalda por las axilas abrir y cerrar piernas. x10 - Cogido con las dos manos, lanches con salto adelante y atrás. x10 - Montados a caballo, piernas bicicleta. x10
Tarea 7 (5')	Juego: Andando en círculo, todos con una pelota, el compañero de delante pasa su pelota entre las piernas para que la pueda recoger el de atrás.
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (3')	Marcha suave con brazos en cruz pasando la tabla de una mano a otra por encima de la cabeza.
RELAJACIÓN Y ESTIRAMIENTOS	
Tarea 1 (3')	En posición horizontal decúbito supino en flotación con los ojos cerrados. (si es necesario puede ser asistida por algún elemento de flotación)
Tarea 2 (3')	Estiramientos suaves.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°13	
Tipo de actividad: Natación	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Recursos materiales: Churro y aletas.	
Objetivos: 1. Mejorar la resistencia 2. Mejorar la fuerza 3. Mejorar la técnica de crol	
CALENTAMIENTO	
Tarea 1 (4')	Estiramientos dinámicos en seco para activar la movilidad articular: - isquiotibiales: de pie, apoyar una pierna sobre un apoyo elevado y flexionar el tronco, queriendo llevar la cabeza hacia la rodilla. - cuádriceps: de pie, llevar el talón al glúteo y agarrarlo con una mano, bajar la pierna, dar un paso y realizar lo mismo con la otra pierna. - combinar los dos estiramientos anteriores incluyendo un balanceo con la pierna entre la flexión de cadera y la extensión de cadera. - tronco: desde la posición de pie, ambos brazos suben por delante y bajan por atrás formando un círculo.
Tarea 2 (1')	Entrada en el agua: - sentados en el borde de la piscina, patalear. - bajar por la escalera de espaldas al agua, agarrados con las dos manos.
Tarea 3 (4')	Ejercicio de activación muscular: En posición decúbito prono, hundir el churro de tal manera que los brazos queden estirados en dirección al fondo de la piscina, quedando las manos a la altura de la cabeza. Con aletas, patada de crol 75 m.
PARTE PRINCIPAL	
Tarea 1 (6')	100 m de nado continuo: a la ida crol, a la vuelta espalda con los puños cerrados.
Tarea 2 (4')	Decúbito prono, agarrar el churro al frente con ambas manos. Patada de crol sin aletas y movimiento alternativo de brazos. Respirar cada 3 brazadas. 50 m.
Tarea 3 (4')	Sentados encima del churro, quedando los extremos a ambos lados, brazos de braza. 50 m.
Tarea 4 (6')	100 m. A la ida espalda, a la vuelta crol. Cada 50 m, hacer 5 respiraciones agarrándose al bordillo.
Tarea 5 (4')	A caballito sobre el churro, brazos de braza hacia adelante a la ida, hacia atrás a la vuelta. 50 m.

Tarea 6 (2')	Crol completo. 50 m.
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (3')	Nadar lentamente a espalda doble con patada de espalda para relajar. 50 m.
Tarea 2 (2')	Ejercicios para la relajación: <ul style="list-style-type: none"> - todo el grupo agarrado a una colchoneta, en posición ventral, bate suavemente las piernas. - En posición decúbito supino, apoyar los pies en la colchoneta e intentar mantenerse en una línea recta. (podemos hacer giros con las manos para mantener la posición)
Tarea 3 (5')	Estiramientos: realizar los ejercicios sin rebotes. <ul style="list-style-type: none"> - del cuello: tocando con una mano la oreja contraria por encima de la cabeza, intentar tocar el hombro con la otra oreja sin elevar el hombro. - de pecho y hombro: en perpendicular a una pared y los pies abiertos a la anchura de los hombros, llevar un brazo hacia atrás a la altura de los hombros y girar el tronco como si nos alejáramos de la pared. - espalda: juntando los brazos arriba, por encima de la cabeza, estirarse lo más posible hacia arriba, elevando la caja torácica. - cuádriceps: sentado sobre las rodillas, reclinarsse para sentarse sobre los talones. Se estira la parte anterior del muslo y del tobillo.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°14	
Tipo de actividad: Natación	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Recursos materiales: Pull-boy y tabla.	
Objetivos:	
1. Mejorar la resistencia 2. Mejorar la fuerza 3. Perfeccionar la técnica de espalda 4. Elongar la musculatura pectoral	
CALENTAMIENTO	
Tarea 1 (4')	Estiramientos dinámicos en seco para activar la movilidad articular: - cuádriceps: de pie, llevar el talón al glúteo y agarrarlo con una mano, bajar la pierna, dar un paso y realizar lo mismo con la otra pierna. - oblicuos y músculos de la espalda: desde la posición de zancada, brazos en flexión horizontal: torsión de tronco a un lado y a otro. - tronco: desde la posición de pie, ambos brazos suben por delante y bajan por atrás formando un círculo con la mayor amplitud posible. - espalda: agarrándose a la pared, flexionar el tronco hacia delante para que quede paralelo al suelo, estirar hombros y espalda.
Tarea 2 (1')	Entrada en el agua: - sentados en el borde de la piscina, patalear. - bajar por la escalera de frente al agua, agarrados con las dos manos y bascular el cuerpo hacia delante un par de veces. Meterse en el agua.
Tarea 3 (2')	Ejercicio de activación muscular: Con la nuca apoyada sobre la corchera y un churro bajo las rodillas para no hundirse, poner las manos detrás de la cabeza. Mantener la posición 10 segundos. Repetir dos veces esta rutina. Lo mismo sin el churro bajo las rodillas, manteniéndose con patada de crol suave.
PARTE PRINCIPAL	
Tarea 1 (6')	100 m de nado continuo: a la ida espalda, a la vuelta crol.
Tarea 2 (5')	Con el pull-boy entre las piernas y sujetando una tabla con una mano en prolongación con el resto del cuerpo, con la otra mano hacer remadas a un lateral. A la ida remadas con el brazo derecho y a la vuelta con el izquierdo. 50 m.
Tarea 3 (4')	Patada de espalda llevando las manos hacia abajo, perpendiculares al fondo de la piscina. 50 m.

Tarea 4 (4')	Patada de espalda. Con los brazos debajo del agua, hacer remadas con un pull-boy en cada mano. 50 m.
Tarea 5 (4')	Espalda doble con patada de espalda. 50 m.
Tarea 6 (4')	Espalda completa. 50 m.
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (4')	Nadar lentamente para descansar, patada de espalda con los brazos a los laterales del tronco. 50 m.
Tarea 2 (2')	Ejercicios para la relajación: <ul style="list-style-type: none"> - todo el grupo agarrado a una colchoneta, en posición ventral, bate suavemente las piernas. - En posición decúbito supino, apoyar los pies en la colchoneta e intentar mantenerse en una línea recta. (podemos hacer giros con las manos para mantener la posición)
Tarea 3 (5')	Estiramientos: realizar los ejercicios sin rebotes. <ul style="list-style-type: none"> - del cuello: tocando con una mano la oreja contraria por encima de la cabeza, intentar tocar el hombro con la otra oreja sin elevar el hombro. - del tríceps: levantamos un brazo y flexionamos el codo para que la mano quede entre los omóplatos. Con la otra mano, empuja del codo hacia atrás. - espalda: juntando los brazos arriba, por encima de la cabeza, estirarse lo más posible hacia arriba, elevando la caja torácica. - cuádriceps: de rodillas, inclinarse para sentarse sobre los talones. Se estira la parte anterior del muslo y del tobillo. - isquiotibiales: en posición de pie, cruzar una pierna sobre la otra y llevar las manos hacia los pies sin flexionar las rodillas.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°15	
Tipo de actividad: Natación	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Recursos materiales: Chorro, pull-boy y tabla.	
Objetivos: 1. Mejorar la resistencia 2. Mejorar la fuerza 3. Mejorar la técnica de crol 4. Mejorar la respiración	
CALENTAMIENTO	
Tarea 1 (4')	Estiramientos dinámicos en seco para activar la movilidad articular: - isquiotibiales: de pie, apoyar una pierna sobre una superficie elevada y aproximar la cabeza a la rodilla. - cuádriceps: de pie, llevar el talón al glúteo y agarrarlo con una mano, bajar la pierna, dar un paso y realizar lo mismo con la otra pierna. - oblicuos y músculos de la espalda: desde la posición de zancada, brazos en flexión horizontal: torsión de tronco a un lado y a otro. Dar un paso y repetir. - tronco: desde la posición de pie, ambos brazos suben por delante y bajan por atrás formando un círculo.
Tarea 2 (1')	Entrada en el agua: - sentados en el borde de la piscina, patlear. - bajar por la escalera de espaldas al agua, agarrados con las dos manos.
Tarea 3 (4')	Ejercicio de activación muscular: Con una mancuerna en cada mano, hundir las dos manos a ambos lados del cuerpo, manteniéndose en una posición vertical con hombros relajados. Patada de crol llevando ligeramente las piernas hacia atrás para avanzar. 50 m.
PARTE PRINCIPAL	
Tarea 1 (6')	100 m de nado continuo: a la ida crol, a la vuelta espalda.
Tarea 2 (4')	Con una tabla en una mano, patada de crol y brazadas con la mano que no sujeta la tabla. A la ida, mano derecha a crol, a la vuelta mano izquierda a crol. Respiramos cada dos brazadas. 50 m.
Tarea 3 (5')	Punto muerto de crol. Avanzar con patada de crol, y cuando quiera respirar, brazada de crol con el brazo derecho y seguir con la patada de crol. La siguiente vez que quiera respirar, brazada con el brazo izquierdo. 50 m.
Tarea 4 (2')	Con un pull-boy entre las piernas, brazada de crol con recobro interno (por debajo del agua). 25 m.

Tarea 5 (3')	Crol completo, respirando cada 3 brazadas, cada vez por un lado. 50 m.
Tarea 6 (5')	4 series de 25 m con 10 segundos de descanso entre cada serie. Nado a crol en intensidad decreciente: la primera serie es la más rápida y la última la más lenta.
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (4')	Bicicleta encima del churro, avanzar con brazos de braza. 50m.
Tarea 2 (2')	Ejercicios para la relajación: <ul style="list-style-type: none"> - todo el grupo agarrado a una colchoneta, en posición ventral, bate suavemente las piernas. - En posición decúbito supino, apoyar los pies en la colchoneta e intentar mantenerse en una línea recta. (podemos hacer giros con las manos para mantener la posición)
Tarea 3 (5')	Estiramientos: realizar los ejercicios sin rebotes. <ul style="list-style-type: none"> - del cuello: tocando con una mano la oreja contraria por encima de la cabeza, intentar tocar el hombro con la otra oreja sin elevar el hombro. - de pecho y hombro: en perpendicular a una pared y los pies abiertos a la anchura de los hombros, llevar un brazo hacia atrás a la altura de los hombros y girar el tronco como si nos alejáramos de la pared. - espalda: juntando los brazos arriba, por encima de la cabeza, estirarse lo más posible hacia arriba, elevando la caja torácica. - cuádriceps: sentado sobre las rodillas, reclinarse para sentarse sobre los talones. Se estira la parte anterior del muslo y del tobillo.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°16	
Tipo de actividad: Gimnasia acuática	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Materiales: Mancuernas, pelota.	
Velocidad de ejecución 100-130 bpm; música tipo “C’est la vie (Khaled)”	
Objetivos:	
1. Desarrollar la fuerza 2. Desarrollar la resistencia 3. Mejorar la flexibilidad	
4. Mejorar la coordinación 5. Mejorar la autonomía	
ESTIRAMIENTOS	
Tarea 1 (5’)	- cuello: flexionar la cabeza hasta que la barbilla toque el pecho. - tronco: levantar los brazos lo más alto posible. - cadera: con una pierna flexionada sobre un apoyo elevado, desplazar la cadera hacia adelante. - isquiotibiales: con piernas extendidas, flexionar el tronco hacia adelante. - rodilla: agarrados a un soporte que esté a la altura de la cintura, bajar el cuerpo hasta la posición de cuclillas.
ACTIVACIÓN	
Tarea 1 (3’)	Piernas bicicleta hacia atrás y brazos espalda doble.
Tarea 2 (3’)	Piernas bicicleta brazos de molino.
BLOQUE AERÓBICO	
Tarea 4 (3’)	Marcha con la tabla cogida con las dos manos acercándola y alejándola al pecho.
Tarea 5 (3’)	Marcha con la tabla cogida con una mano, brazo horizontal, remando. Cambio de brazo.
Tarea 6 (15’)	Repeticiones, en el sitio con mancuernas: - Brazos pegados al cuerpo, saltar abriendo las piernas y los brazos. x10 - Brazos pegados al cuerpo, saltar con brazos y piernas adelante y atrás. x10 - Brazo en alto, llevar un brazo por detrás del cuerpo hasta tocar el talón contrario, elevando la pierna y haciendo giro de cadera. x10 - Movimiento de brazos adelante y atrás con brazo pegado al cuerpo y antebrazo doblado paralelo a la superficie del agua. x10 - Como el anterior, con movimiento de piernas acompañando. x10 - Brazos en cruz, cerrar y abrir brazos. x10

	<ul style="list-style-type: none"> - Como el anterior, con movimiento de piernas acompañando. x10 - Movimiento de brazos arriba y abajo con brazo pegado al cuerpo y antebrazo doblado paralelo a la superficie del agua. x10 - Movimientos alternativos, puñetazo hundiendo la mancuerna y patada hacia atrás. x10
Tarea 7 (5')	Juego: Colocar tres colchonetas separadas tres metros entre ellas. Los participantes las sorteán pasando por encima y por debajo, alternativamente.
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (3')	Marcha suave con brazos en cruz pasando la tabla de una mano a otra por encima de la cabeza.
RELAJACIÓN Y ESTIRAMIENTOS	
Tarea 1 (3')	En posición horizontal decúbito supino en flotación con los ojos cerrados. (si es necesario puede ser asistida por algún elemento de flotación)
Tarea 2 (3')	Estiramientos suaves.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°17	
Tipo de actividad: Gimnasia acuática	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Materiales: Mancuernas y churro.	
Velocidad de ejecución 100-130 bpm; música tipo “ I Got It From My Mama (will.i.am)	
Objetivos:	
1. Desarrollar la fuerza 2. Desarrollar la resistencia 3. Mejorar la flexibilidad 4. Mejorar la coordinación 5. Mejorar la autonomía	
ESTIRAMIENTOS	
Tarea 1 (5')	- cuello: flexionar la cabeza hasta que la barbilla toque el pecho. - tronco: levantar los brazos lo más alto posible. - cadera: con una pierna flexionada sobre un apoyo elevado, desplazar la cadera hacia adelante. - isquiotibiales: con piernas extendidas, flexionar el tronco hacia adelante. - rodilla: agarrados a un soporte que esté a la altura de la cintura, bajar el cuerpo hasta la posición de cuclillas.
ACTIVACIÓN	
Tarea 1 (3')	Piernas bicicleta remando con brazos hacia delante.
Tarea 2 (3')	Marcha con brazos molinillo y cada dos pasos flexión de rodillas hasta inmersión.
BLOQUE AERÓBICO	
Tarea 1 (3')	Marcha con rodillas al pecho y remada alternativa con mancuernas
Tarea 2 (3')	Marcha elevando los talones hacia el glúteo brazos con mancuernas remando a braza.
Tarea 3 (3')	Marcha brazos en cruz con mancuernas, avanzar girando el tronco.
Tarea 4 (3')	Soldado levantando la pierna al máximo brazos en cruz subiendo y bajando para hundir las mancuernas.
Tarea 5 (3')	Piernas bicicleta hacia atrás con brazos espalda doble
Tarea 6 (10')	Ejercicios de tonificación: - Con apoyo de espalda en la corchera, brazos en cruz en posición sentado y piernas estiradas, abrir y cerrar las piernas. x10 (aductores)

	<ul style="list-style-type: none"> - De pie, con las piernas juntas, girar sobre la punta de los pies a derecha e izquierda. x10 (oblicuos) - De pie, con las piernas abiertas y brazos en cruz, cerrar y abrir los brazos tocando las palmas de las manos. x10 (deltoides) - De pie, con las piernas abiertas y un brazo estirado hacia delante y otro hacia atrás, hacer girar los brazos en semicírculo. x10 (dorsales) - De pie, con las dos manos en el borde de la piscina y con apoyo de una pierna, estirar sin doblar la otra hacia atrás. x10 (glúteos)
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (3')	Bicicleta suave con brazos de brasa.
RELAJACIÓN Y ESTIRAMIENTOS	
Tarea 1 (3')	En posición horizontal decúbito supino en flotación con los ojos cerrados. (con un churo debajo de la nuca y otro debajo de las rodillas)
Tarea 2 (3')	Estiramientos suaves.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°18	
Tipo de actividad: Gimnasia acuática	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Materiales: Churro y pelota.	
Velocidad de ejecución 100-130 bpm; música tipo “Blood On The Dance Floor” (Michael Jackson)	
Objetivos:	
1. Desarrollar la fuerza 2. Desarrollar la resistencia 3. Mejorar la flexibilidad 4. Mejorar la coordinación 5. Mejorar la autonomía	
ESTIRAMIENTOS	
Tarea 1 (5’)	Cuello: flexionar la cabeza hasta que la barbilla toque el pecho. Tronco: levantar los brazos lo más alto posible. Hombros: un brazo por detrás de la cabeza tirando del codo con el otro brazo para llevar la mano lo más bajo posible. Glúteos: con una pierna elevada sobre un apoyo, bajar el cuerpo entre las piernas para tocar el suelo. Piernas: con las piernas extendidas, flexionar el tronco hacia adelante. Rodilla: agarrados a un soporte que esté a la altura de la cintura, bajar el cuerpo hasta la posición de cuclillas.
ACTIVACIÓN	
Tarea 1 (3’)	Con el churro por la espalda cogido por las axilas, en flotación, combinar movimientos de brazos y piernas.
Tarea 2 (3’)	Marcha suave remando con el churo.
BLOQUE AERÓBICO	
Tarea 1 (3’)	Esquí de fondo: arrastrando un pie tras otro avanzar con paso largo e impulso de los brazos hacia atrás.
Tarea 2 (3’)	Carrera moviendo los brazos doblados y palmas de las manos hacia delante empujando el agua.
Tarea 3 (3’)	Carrera rodillas al pecho, movimiento de brazos con palmas de las manos hacia atrás empujando el agua.
Tarea 4 (3’)	Andando, dos pasos hacia delante desplazamiento a la izquierda, otros dos pasos y desplazamiento a la derecha. Brazos molinillo.
Tarea 5 (13’)	Jumping jakes: -Pies juntos manos pegadas al muslo, sin saltar pierna a un lado levantando

	<p>brazos sobre la cabeza dando una palmada. Repetir con la otra pierna. x10</p> <p>- Pies juntos y manos pegadas al muslo, saltando abrir y cerrar piernas. x10</p> <p>- Pies juntos y manos pegadas al muslo, saltando abrir piernas y elevar los brazos a la altura de los hombros. x10</p> <p>- Pies juntos y manos pegadas al muslo, saltando abrir piernas y subir los brazos por encima de la cabeza hasta dar palmada. x10</p> <p>- Pies juntos y manos pegadas al muslo, saltando abrir piernas y brazos a la altura de los hombros. Bajar flexionando las rodillas manos al muslo. x10</p> <p>- Saltando abrir y cerrar piernas cerrar brazos con palmada hacia delante x10</p> <p>- Pierna y el brazo contrario adelantados, saltar intercambiando la posición de piernas y brazos. x10</p>
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (3')	Carrera lenta girando los brazos extendidos haciendo rotaciones del tronco.
RELAJACIÓN Y ESTIRAMIENTOS	
Tarea 1 (3')	En posición horizontal decúbito supino en flotación con los ojos cerrados. (con un churo debajo de la nuca y otro debajo de las rodillas)
Tarea 2 (3')	Estiramientos suaves.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°19	
Tipo de actividad: Natación	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Recursos materiales: Pull-boy, pelota y churro.	
Objetivos: 1. Mejorar la resistencia 2. Mejorar la fuerza 3. Perfeccionar la técnica de crol	
CALENTAMIENTO	
Tarea 1 (4')	Estiramientos dinámicos en seco para activar la movilidad articular: - isquiotibiales: de pie, apoyar una pierna sobre una superficie elevada y flexionar el tronco hacia delante. - cuádriceps: de pie, llevar el talón al glúteo y agarrarlo con una mano, bajar la pierna, dar un paso y realizar lo mismo con la otra pierna. - tronco: desde la posición de pie, ambos brazos suben por delante y bajan por atrás formando un círculo.
Tarea 2 (1')	Entrada en el agua: - bajar por la escalera de espaldas al agua, agarrados con las dos manos.
Tarea 3 (3')	Ejercicio de activación muscular: Con el churro entre las piernas, colocarse formando un cuadrado de forma estática y manteniéndose con piernas y brazos. Pasarse una pelota.
PARTE PRINCIPAL	
Tarea 1 (6')	100 m de nado continuo: a la ida piernas de crol, a la vuelta brazos de crol.
Tarea 2 (4')	50 m patada de crol agarrando la tabla con las manos estiradas delante y con la cabeza fuera del agua. 50 m patada de crol en la misma posición pero metiendo la cabeza en el agua y respirando sacándola por el frente.
Tarea 3 (2')	50 m punto muerto de crol, dando patada de crol y respirando alternativamente por un lado y por el otro.
Tarea 4 (5')	100 m patada de crol moviendo el brazo derecho a la ida y el brazo izquierdo a la vuelta.
Tarea 5 (3')	Con el pull-boy entre las piernas, sin mover las piernas, hacer brazos de crol. 50 m.
Tarea 6 (2')	Crol completo. 50 m.
Tarea 7 (5')	Formando una fila de 4, todos a caballito sobre el churro agarrando el churro que tenemos delante, avanzar con brazo de braza. Al llegar a la mitad de la

	piscina, el que va el primero se hace a un lado y deja pasar a los demás hasta que se encuentra en la última posición. Repetir a cada mitad de largo. Avanzar con brazo derecho a la ida e izquierdo a la vuelta. 50 m.
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (3')	Con la nuca apoyada sobre la corchera, dar patada de espalda suave.
Tarea 2 (1')	Ejercicios para la relajación: - En posición decúbito supino, apoyar los pies en la corchera e intentar mantenerse en una línea recta. (podemos hacer giros con las manos para mantener la posición)
Tarea 3 (6')	Estiramientos: realizar los ejercicios sin rebotes. - del cuello: tocando con una mano la oreja contraria por encima de la cabeza, intentar tocar el hombro con la otra oreja sin elevar el hombro. - espalda: juntando los brazos arriba, por encima de la cabeza, estirarse lo más posible hacia arriba, elevando la caja torácica. - cuádriceps: de rodillas, reclinarse para sentarse sobre los talones. Se estira la parte anterior del muslo y del tobillo. - isquiotibiales: en posición de pie, cruzar una pierna sobre la otra y llevar las manos hacia los pies sin flexionar las rodillas.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°20	
Tipo de actividad: Natación	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Recursos materiales: Pull-boy, pelota y churro.	
Objetivos: 1. Mejorar la resistencia 2. Mejorar la fuerza 3. Mejorar la técnica de braza	
CALENTAMIENTO	
Tarea 1 (4')	Estiramientos dinámicos en seco para activar la movilidad articular: - isquiotibiales: de pie, apoyar una pierna sobre una superficie elevada y flexionar el tronco hacia delante. - cuádriceps: de pie, llevar el talón al glúteo y agarrarlo con una mano, bajar la pierna, dar un paso y realizar lo mismo con la otra pierna. - aductores: con las piernas abiertas a la doble anchura de la cadera. Llevar el peso hacia un lado y hacia otro. Dar un paso lateral y repetir la acción.
Tarea 2 (1')	Entrada en el agua: - bajar por la escalera de espaldas al agua, agarrados con las dos manos.
Tarea 3 (4')	Ejercicio de activación muscular: Sentarse encima del churro y avanzar con brazos de braza lanzando una pelota al frente y recuperándola según vamos avanzando. 50 m.
PARTE PRINCIPAL	
Tarea 1 (4')	Con el churro bajo las caderas, brazos de braza y patada de crol. 50 m.
Tarea 2 (3')	Con un pull-boy entre las piernas, decúbito prono, hacer remadas de braza moviendo las manos en círculos, sin sacar las manos del agua. Respirar sacando la cabeza al frente. 25 m.
Tarea 3 (4')	Brazos de braza, patada de mariposa. 50 m.
Tarea 4 (3')	Remadas en posición decúbito supino con un pull-boy entre las piernas. 25 m.
Tarea 5 (4')	Brazos de braza, piernas de crol. 50 m.
Tarea 6 (3')	Brazos de braza con puños cerrados y las piernas cruzadas para no moverlas. 25 m.
Tarea 7 (4')	Brazos de braza sin acción de piernas con el churro debajo de los tobillos. 50 m.

VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (4')	Nadar lentamente para descansar, espalda doble con patada de espalda: 50 m.
Tarea 2 (2')	<p>Ejercicios para la relajación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - todo el grupo agarrado al bordillo, en posición ventral, bate suavemente las piernas. - En posición decúbito supino, apoyar los pies en el bordillo e intentar mantenerse en una línea recta. (podemos hacer giros con las manos para mantener la posición)
Tarea 3 (5')	<p>Estiramientos: realizar los ejercicios sin rebotes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - del cuello: tocando con una mano la oreja contraria por encima de la cabeza, intentar tocar el hombro con la otra oreja sin elevar el hombro. - del tríceps: levantamos un brazo y flexionamos el codo para que la mano quede entre los omóplatos. Con la otra mano, empuja del codo hacia atrás. - espalda: juntando los brazos arriba, por encima de la cabeza, estirarse lo más posible hacia arriba, elevando la caja torácica. - cuádriceps: de rodillas, reclinarse para sentarse sobre los talones.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°21	
Tipo de actividad: Natación	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Recursos materiales: Churro y pull-boy.	
Objetivos: 1. Mejorar la resistencia 2. Mejorar la fuerza 3. Fortalecer la musculatura abdominal	
CALENTAMIENTO	
Tarea 1 (4')	Estiramientos dinámicos en seco para activar la movilidad articular: - cuádriceps: de pie, llevar el talón al glúteo y agarrarlo con una mano, bajar la pierna, dar un paso y realizar lo mismo con la otra pierna. - isquiotibiales: de pie, apoyar una pierna sobre una superficie elevada y flexionar el tronco hacia delante. - aductores: con las piernas abiertas a la doble anchura de la cadera. Llevar el peso hacia un lado y hacia otro. Dar un paso lateral y repetir la acción. - tronco: desde la posición de pie, ambos brazos suben por delante y bajan por atrás formando un círculo.
Tarea 2 (1')	Entrada en el agua: - sentados en el borde de la piscina, patalear. - bajar por la escalera de espaldas al agua, agarrados con las dos manos.
Tarea 3 (5')	Ejercicios de activación muscular: Formando una V con el cuerpo, con las piernas arriba, un pull-boy entre las piernas y tronco vertical, avanzar con brazos de braza hacia delante a la ida y hacia atrás a la vuelta. 50 m.
PARTE PRINCIPAL	
Para los siguientes ejercicios, realizar 2 series de 1 minuto cada una. Entre cada tarea, hacer 25 metros de patada de crol, hundiendo el churro bajo el agua con las manos para que quede a la altura de los hombros aproximadamente. (2')	
Tarea 1 (1')	En posición vertical con el churro bajo las axilas, flexión de cadera y rodillas. Llevar las rodillas al pecho y extenderlas en diagonal.
Tarea 2 (1')	En posición vertical con el churro bajo las axilas, flexión de cadera y rodillas hacia un lado y hacia el otro. Hacer flexión de tronco al mismo tiempo que subimos las piernas, volver a la posición inicial del tronco al bajarlas.
Tarea 3 (1')	Mismo ejercicio que el anterior, excepto que las piernas están separadas con las rodillas hacia fuera, similar al movimiento de patada de braza.

Tarea 4 (1')	Mismo ejercicio que el anterior. Rotar el tronco para tocar con una mano la rodilla contraria. Piernas siempre separadas y en semi-flexión.
Tarea 5 (1')	Sin churro, partiendo de una posición decúbito prono, ayudándose de la potencia de las piernas, colocarse boca arriba y volver a la posición inicial.
Tarea 6 (1')	En posición vertical con rodillas flexionadas, inclinación del tronco hacia un lado y extensión de piernas hacia el otro; volver a la posición inicial y repetir hacia el otro lado.
Tarea 7 (1')	Tronco en posición vertical, flexión de cadera y piernas estiradas. Llevar los brazos hacia un lado al mismo tiempo que las piernas van hacia el otro.
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (5')	Nadar lentamente para descansar, espalda con remadas sin sacar los brazos del agua: 50 m.
Tarea 2 (2')	Ejercicios para la relajación: - todo el grupo agarrado a la corchera, en posición ventral, bate suavemente las piernas.
Tarea 3 (5')	Estiramientos: realizar los ejercicios sin rebotes. - del cuello: tocando con una mano la oreja contraria por encima de la cabeza, intentar tocar el hombro con la otra oreja sin elevar el hombro. - de pecho y hombro: en perpendicular a una pared y los pies abiertos a la anchura de los hombros, llevar un brazo hacia atrás a la altura de los hombros y girar el tronco como si nos alejáramos de la pared. - espalda: juntando los brazos arriba, por encima de la cabeza, estirarse lo más posible hacia arriba, elevando la caja torácica. - cuádriceps: de rodillas, reclinarsse para sentarse sobre los talones.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°22	
Tipo de actividad: Gimnasia acuática	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Materiales: Body bar, churro.	
Velocidad de ejecución 110-130 bpm; música tipo “Raise Your Glass (Pink)”	
Objetivos:	
1. Desarrollar la fuerza 2. Desarrollar la resistencia 3. Mejorar la flexibilidad 4. Mejorar la coordinación 5. Mejorar la autonomía 6. Mejorar la socialización	
ESTIRAMIENTOS	
Tarea 1 (5')	- cuello: flexionar la cabeza hasta que la barbilla toque el pecho. - tronco: levantar los brazos lo más alto posible. - tríceps: un brazo por detrás de la cabeza tirando del codo con el otro brazo para llevar la mano lo más bajo posible. - piernas: con las piernas extendidas, flexionar el tronco hacia adelante. - rodillas: agarrados a un soporte que esté a la altura de la cintura, bajar el cuerpo hasta la posición de cuclillas.
ACTIVACIÓN	
Tarea 1 (3')	Trote acompañado por movimientos de brazos.
Tarea 2 (3')	Piernas bicicleta brazos remando hacia atrás.
BLOQUE AERÓBICO	
Tarea 1 (3')	Con el churro bajo las axilas, en flotación, combinar movimientos de piernas hacia delante, atrás y ambos lados.
Tarea 2 (3')	Andando, coger el churro con ambas manos, cada 3 pasos empujar el churro hacia abajo y levantar las piernas ligeramente flexionadas.
Tarea 3 (3')	Andando, con el churro cogido por las dos manos a la altura del pecho hacer tijeras con brazos y piernas.
Tarea 4 (3')	En el sitio, saltar para elevar las rodillas al pecho, unir las puntas del churro por debajo de las piernas.
Tarea 5 (3')	Saltos con las piernas juntas pasando el churro de delante hacia atrás, como si saltáramos a la comba.
Tarea 6 (5')	Repeticiones con body bar, combinando cada ejercicio con sentadillas: - Remo con barra. x10 - Misma posición, pero empujar la barra hacia abajo. x10

	<ul style="list-style-type: none"> - Barra a la altura de la cadera, levantar la barra hasta la altura de los hombros hacia delante. x10 - Press de banca desde la posición vertical. x10 - Press de hombros al mismo tiempo que levantas la rodilla al pecho. x10
Tarea 7 (5')	Juego: Todo el grupo en fila cada uno cogiendo con las manos los hombros del de delante. Recorrerán un circuito guiados por el último de la fila que transmitirá un mensaje apretando el hombro, izquierdo o derecho, del de delante para cambiar la dirección.
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (3')	Carrera lenta con movimiento articulares de brazos y piernas de bicicleta, incluyendo rotaciones del tronco.
RELAJACIÓN Y ESTIRAMIENTOS	
Tarea 1 (3')	En posición horizontal decúbito supino en flotación con los ojos cerrados.
Tarea 2 (3')	Estiramientos suaves.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°23	
Tipo de actividad: Natación	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Recursos materiales: Pull-boy, pelota y churro.	
Objetivos: 1. Mejorar la resistencia 2. Mejorar la fuerza 3. Fortalecer la musculatura de los glúteos 4. Fortalecer la musculatura de las piernas	
CALENTAMIENTO	
Tarea 1 (4')	Estiramientos dinámicos en seco para activar la movilidad articular: - isquiotibiales: de pie, apoyar una pierna sobre una superficie elevada y flexionar el tronco hacia delante. - cuádriceps: de pie, llevar el talón l glúteo y agarrarlo con una mano, bajar la pierna, dar un paso y realizar lo mismo con la otra pierna. - tronco: desde posición de pie, ambos brazos suben por delante y bajan por atrás formando un círculo.
Tarea 2 (1')	Entrada en el agua: - sentados en el borde de la piscina, patalear. - bajar por la escalera de espaldas al agua, agarrados con las dos manos.
Tarea 3 (5')	Ejercicio de activación muscular: Por parejas. En posición decúbito prono, uno le agarra los pies al otro. El de delante hace brazos de crol y el de detrás patada de crol. A la vuelta se cambian las posiciones. 50 m.
PARTE PRINCIPAL	
Para los siguientes ejercicios, realizar 2 series de 1 minuto cada una. Entre cada tarea, hacer 25 metros de punto muerto de crol: sujetando la tabla con las dos manos y dando patada de crol. (2')	
Tarea 1 (2')	De pie apoyando una pierna en el suelo, colocar el churro bajo el tobillo del otro pie y subir y bajar la pierna sin despegar el otro pie del suelo. Un minuto con cada pierna.
Tarea 2 (2')	Mismo ejercicio, partiendo con la pierna de arriba flexionada. Extender y flexionar la rodilla manteniendo la flexión de cadera. Un minuto cada pierna.
Tarea 3 (2')	Desde la posición de rodilla y cadera flexionadas, empujar el churro hacia abajo, extendiendo la pierna. Un minuto con cada pierna.
Tarea 4 (2')	Con pierna extendida, realizar una elevación lateral. Un minuto con cada pierna.

Tarea 5 (2')	Con la pierna flexionada atrás, extender la rodilla empujando el churro hacia abajo y volverla a flexionar. Un minuto con cada pierna.
Tarea 6 (4')	En una posición lateral, sujetando el pull-boy con la mano que queda abajo en prolongación con el cuerpo. Patada de crol. A la vuelta, cambio de lado. 50 m.
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (4')	Nadar lentamente para descansar, patada de espalda con los brazos en el abdomen: 50 m.
Tarea 2 (2')	Ejercicios para la relajación: - todo el grupo agarrado al bordillo, patada de crol suave. - En posición decúbito supino, apoyar los pies en el bordillo e intentar mantenerse en una línea recta. (podemos hacer giros con las manos para mantener la posición)
Tarea 3 (5')	Estiramientos: realizar los ejercicios sin rebotes. - del cuello: tocando con una mano la oreja contraria por encima de la cabeza, intentar tocar el hombro con la otra oreja sin elevar el hombro. - espalda: juntando los brazos arriba, por encima de la cabeza, estirarse lo más posible hacia arriba, elevando la caja torácica. - cuádriceps: de rodillas, reclinarse para sentarse sobre los talones. Se estira la parte anterior del muslo y del tobillo. - isquiotibiales: en posición de pie, cruzar una pierna sobre la otra y llevar las manos hacia los pies sin flexionar las rodillas.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°24	
Tipo de actividad: Gimnasia acuática	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Materiales: Mancuerna y body bar.	
Velocidad de ejecución 110-130 bpm; música tipo "Let's all chant (Michael Zager Band)	
Objetivos:	
1. Desarrollar la fuerza 2. Desarrollar la resistencia 3. Mejorar la flexibilidad 4. Mejorar la coordinación 5. Mejorar la autonomía	
ESTIRAMIENTOS	
Tarea 1 (5')	- cuello: flexionar la cabeza hasta que la barbilla toque el pecho. - tronco: levantar los brazos lo más alto posible. - hombros: un brazo por detrás de la cabeza tirando del codo con el otro brazo para llevar la mano lo más bajo posible. - cadera: con una pierna flexionada sobre un apoyo elevado, desplazar la cadera hacia adelante. - rodillas: agarrados a un soporte que esté a la altura de la cintura, bajar el cuerpo hasta la posición de cuclillas.
ACTIVACIÓN	
Tarea 1 (3')	Bicicleta con brazos de braza. Con mancuernas.
Tarea 2 (3')	Bicicleta con brazos de crol. Con mancuernas.
BLOQUE AERÓBICO	
Tarea 1 (3')	Remada doble con mancuernas, pies bicicleta.
Tarea 2 (3')	Con mancuernas, marcha con giros completos de brazos sin sacarlos del agua.
Tarea 3 (3')	Con mancuernas, andando con los brazos en cruz, hacer giros con las muñecas sin sacar las pesas del agua.
Tarea 4 (3')	Andando, con mancuernas brazos en cruz, hundiendo los brazos para pegarlos al cuerpo.
Tarea 5 (3')	Saltando, con mancuernas brazos en cruz, juntar las mancuernas a la altura del abdomen, a la vez que abrimos y cerramos piernas.

Tarea 6 (5')	<p>Repeticiones con body bar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una pierna y cadera flexionadas a 90º barra apoyada en el pie, estirar la pierna hacia delante, ofreciendo resistencia con las manos. x10 - Barra por delante del pecho y brazos a la altura de los hombros, intentar unir los extremos de la barra, “contraer el pecho”. x10 - Saltar a la comba con la barra. x10 - Por parejas, uno coge la barra por los extremos y el otro por el centro, empujando alternativamente. x10
Tarea 7 (5')	Juego: Por parejas, una pareja, frente a frente, forma un puente entrelazando las manos. El resto de las parejas pasa por debajo haciendo crecer el puente al pasar al otro lado.
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (3')	Bicicleta brazos braza suave.
RELAJACIÓN Y ESTIRAMIENTOS	
Tarea 1 (3')	En posición horizontal decúbito supino en flotación con los ojos cerrados.
Tarea 2 (3')	Estiramientos suaves.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°25	
Tipo de actividad: Natación	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Recursos materiales: Pull-boy y pesas.	
Objetivos: 1. Mejorar la resistencia 2. Mejorar la fuerza y la musculatura del tren superior	
CALENTAMIENTO	
Tarea 1 (4')	Ejercicios en seco para activar la movilidad articular: - del cuello, con flexión y extensión, rotaciones y movimientos laterales. - de brazos, con movimientos de flexo-extensión y rotación - isquiotibiales: de pie, apoyar una pierna sobre una superficie elevada y flexionar el tronco hacia delante. - de las rodillas, con movimientos de flexo-extensión y rotación.
Tarea 2 (1')	Entrada en el agua: - bajar por la escalera de espaldas al agua, agarrados con las dos manos.
Tarea 3 (5')	50 m de brazos de crol con un pull-boy entre las piernas para no moverlas.
PARTE PRINCIPAL	
Tarea 1 (2')	En posición vertical y una pesa en cada mano a la altura de la cintura, dar saltitos en el agua al mismo tiempo que llevamos un brazo y otro alternativamente hacia delante, sin sacar las pesas del agua.
Tarea 2 (1')	En la misma posición que el ejercicio anterior, realizar aperturas con las pesas, sin sacarlas del agua.
Tarea 3 (2')	Misma posición. Realizar una extensión de la pierna derecha hacia un lado, al mismo tiempo que flexionas la izquierda y extiendes el brazo derecho en diagonal.
Tarea 4 (1')	Mismo ejercicio que el anterior, excepto que la zancada es hacia atrás y el brazo se extiende hacia el frente en vez de hacia el lado.
Tarea 5 (1')	Desde la misma posición, realizar el movimiento de mariposa con las pesas, inclinando ligeramente el tronco hacia delante.
Tarea 6 (1')	Desde la posición vertical y brazos junto al tronco, elevar ambos brazos lateralmente sin sacar las pesas del agua.
Tarea 7 (1')	Con las piernas abiertas un poco más de la anchura de las caderas y los brazos a ambos lados del cuerpo, con un saltito llevar el peso hacia una pierna al mismo tiempo que extendemos el brazo hacia ese mismo lado.

Tarea 8 (1')	Jumping jacks en el agua: subir los brazos a la horizontal mientras abrimos las piernas y bajarlos mientras las cerramos.
Tarea 9 (2')	Mismo ejercicio de jumping jacks en el agua, excepto que cada vez que bajan los brazos, se van a juntar una vez por delante y otra por detrás.
Tarea 10 (1')	Con el tronco ligeramente inclinado hacia delante, una pierna delante y otra atrás para aumentar la base de sustentación, cruzar las mancuernas por delante del pecho como si fuera un cruce de poleas.
Tarea 11 (2')	En posición vertical, dar zancadas hacia delante y hacia atrás, al mismo tiempo que los brazos van alternativamente hacia delante y hacia atrás. La pierna que está detrás coincide con el brazo que está delante.
Tarea 12 (1')	Con los hombros en elevación lateral, llevas las mancuernas hacia abajo pegándolas al tronco, al mismo tiempo que flexionamos las piernas. Mantener el abdomen contraído.
Tarea 13 (1')	En posición decúbito prono, realizar el movimiento de mariposa sin sacar las mancuernas del agua.
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (5')	En posición decúbito prono, con las mancuernas hundidas en la vertical de los hombros, avanzar con patada de crol. 50 m.
Tarea 2 (2')	Ejercicios para la relajación: - En posición decúbito supino, apoyar los pies en la corchera e intentar mantenerse en una línea recta. (podemos hacer giros con las manos para mantener la posición)
Tarea 3 (5')	Estiramientos: realizar los ejercicios sin rebotes. - del cuello: tocando con una mano la oreja contraria por encima de la cabeza, intentar tocar el hombro con la otra oreja sin elevar el hombro. - de pecho y hombro: llevar un brazo en perpendicular a una pared a la altura de los hombros y girar el tronco como si nos alejáramos de la pared. - espalda: juntando los brazos arriba, por encima de la cabeza, estirarse lo más posible hacia arriba, elevando la caja torácica. - cuádriceps: sentado sobre las rodillas, reclinarse para sentarse sobre los talones. Se estira la parte anterior del muslo y del tobillo.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°26	
Tipo de actividad: Gimnasia acuática	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Materiales: Mancuernas.	
Velocidad de ejecución 110-130 bpm; música tipo “I Gotta Feeling” (The Black Eyed Peas)	
Objetivos:	
1. Desarrollar la fuerza 2. Desarrollar la resistencia 3. Mejorar la flexibilidad 4. Mejorar la coordinación 5. Mejorar la autonomía	
ESTIRAMIENTOS	
Tarea 1 (5')	- cuello: flexionar la cabeza hasta que la barbilla toque el pecho. - tronco: levantar los brazos lo más alto posible. - hombros: un brazo por detrás de la cabeza tirando del codo con el otro brazo para llevar la mano lo más bajo posible. - cadera: con una pierna flexionada sobre un apoyo elevado, desplazar la cadera hacia adelante. - rodilla: agarrados a un soporte que esté a la altura de la cintura, bajar el cuerpo hasta la posición de cuclillas.
ACTIVACIÓN	
Tarea 1 (3')	Marcha, caminando 10 pasos adelante y 10 hacia atrás, con movilidad articular de brazos.
Tarea 2 (3')	Marcha levantando las rodillas al pecho y brazos.
BLOQUE AERÓBICO	
Tarea 1 (3')	Marcha rápida, acompañada por movimientos de brazos, molino hacia delante y hacia atrás. Con mancuernas.
Tarea 2 (3')	En el sitio, movimiento de esquí, moviendo las piernas flexionadas de un lado a otro y extenderlas al llegar a cada lado. Con mancuernas y brazos extendidos hacia abajo.
Tarea 3 (3')	Saltos hacia delante con los dos pies juntos y vuelta hacia atrás, con ayuda del movimiento de brazos correspondiente. Con mancuernas.
Tarea 4 (3')	Soldado elevando y descendiendo los brazos alternativamente. Con mancuernas.
Tarea 5 (3')	Salto de rana hacia delante. Con mancuernas y brazos estirados hacia abajo.

Tarea 6 (5')	<p>Repeticiones, en el sitio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sentadillas con distintas aperturas de piernas. x10 - Sentadillas con elevación de rodilla. x10 - Sentadilla con salto en tijera. x10 - Salto con rodillas al pecho y palmada por debajo de los muslos. x10 - Salto adelante y salto atrás con los pies juntos con palmada delante si saltamos atrás, y viceversa. x10 - Saltos en el sitio levantando las rodillas lo más posible. x10
Tarea 7 (3')	Marcha levantando el talón hacia los glúteos y tocando el talón con la misma mano.
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (5')	Juego: Por parejas, en posición estática adoptarán el papel de espejo. Por turnos, uno imita los movimientos del compañero.
RELAJACIÓN Y ESTIRAMIENTOS	
Tarea 1 (3')	En posición horizontal decúbito supino en flotación con los ojos cerrados.
Tarea 2 (3')	Estiramientos suaves.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°27	
Tipo de actividad: Natación	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Recursos materiales: Picas, anillas y pelotas.	
Objetivos: 1. Favorecer la socialización 2. Mejorar la autonomía en el agua 3. Divertirse jugando en el medio acuático	
CALENTAMIENTO	
Tarea 1 (4')	Ejercicios en seco para activar la movilidad articular: - del cuello, con flexión y extensión, rotaciones y movimientos laterales. - de los hombros y brazos, con movimientos de flexo-extensión, abducción, aducción y rotación. - de la columna vertebral, con movimientos de flexión, extensión, inclinación lateral y torsión. - de la cintura y cadera, con movimientos de rotación.
Tarea 2 (1')	Entrada en el agua: - bajar por la escalera de espaldas al agua, agarrados con las dos manos.
Tarea 3 (5')	Juego de activación muscular: Por parejas, cada una con un churro. Uno, boca abajo, se agarra al churro y el otro tiene que nadar tirando de él. Cambiar a la vuelta. 50 m.
PARTE PRINCIPAL	
En esta sesión, la parte principal se realizará por parejas. A cada pareja se la ha asignado un color: rojo, azul, verde y amarillo. Se han lanzado a la piscina aros y palos de estos colores, así mismo se han distribuido estos materiales por la playa de la piscina. Corresponde a cada pareja encontrarlos y colocarlos en un cubo del mismo color.	
Tarea 1 (3')	Sale la primera pareja y uno de ellos se sumerge para recoger una anilla de su color del fondo de la piscina. Nadando a crol, llegan hasta la otra orilla. Cada 10 brazadas le da la anilla a su compañero. Una vez llegan a los 25 metros, volver hasta el otro lado caminando llevando las rodillas al pecho.
Tarea 2 (3')	Mismo ejercicio que el anterior. Ahora se sumerge el otro de la pareja y volver caminando, llevando los talones a los glúteos.
Tarea 3 (3')	Ahora, ambos de la pareja se sumergen para coger el palo de su color y agarrándolo ambos con una mano, nadan a crol hasta llegar al otro lado. Al volver caminando, agacharse a tocar el suelo al menos 3 veces.

Tarea 4 (4')	A espalda agarrándose de la mano a la ida, volver caminando y buscar en el bordillo un palo de su color y dejarlo en el cubo que les corresponde.
Tarea 5 (5')	Al comenzar el largo, cogen una pelota y van desplazándose en el agua en posición vertical. Al llegar al otro lado, uno de ellos tiene que lanzar la pelota dentro de una canasta. Volver caminando. Repetirlo y que lance el otro.
Tarea 6 (4')	Se colocan el uno en frente del otro, ambos mirando hacia abajo y agarrándose de las manos con brazos estirados. El que está hacia delante, da patada de crol y el otro tiene una pelota entre los pies que no se le puede escapar. Tiene que bloquear su cuerpo y brazos estirados para que su pareja pueda empujarle. 50 m.
Tarea 7 (4')	Se colocan uno detrás del otro, el de detrás le agarra los pies al de delante. El de delante da brazos de crol y el de detrás pies de crol. Cambiar roles. 50 m.
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (4')	Ida a crol y vuelta a espalda doble. 50 m.
Tarea 2 (1')	Ejercicios para la relajación: - En posición decúbito supino, apoyar los pies en la corchera e intentar mantenerse en una línea recta. (podemos hacer giros con las manos para mantener la posición)
Tarea 3 (5')	Estiramientos: realizar los ejercicios sin rebotes. - del cuello: tocando con una mano la oreja contraria por encima de la cabeza, intentar tocar el hombro con la otra oreja sin elevar el hombro. - espalda: juntando los brazos arriba, por encima de la cabeza, estirarse lo más posible hacia arriba, elevando la caja torácica. - cuádriceps: sentado sobre las rodillas, reclinarse para sentarse sobre los talones. Se estira la parte anterior del muslo y del tobillo. - isquiotibiales: en posición de pie, cruzar una pierna sobre la otra y llevar las manos hacia los pies sin flexionar las rodillas.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°28	
Tipo de actividad: Gimnasia acuática	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Materiales: Tabla y pelota.	
Velocidad de ejecución 110-130 bpm; música tipo “Turn The Beat Around” (Gloria Estefan)	
Objetivos:	
1. Desarrollar la fuerza 2. Desarrollar la resistencia 3. Mejorar la flexibilidad 4. Mejorar la coordinación 5. Mejorar la autonomía	
ESTIRAMIENTOS	
Tarea 1 (5’)	- cuello: flexionar la cabeza hasta que la barbilla toque el pecho. - tronco: levantar los brazos lo más alto posible. - hombros: perpendicular a una pared, apoyado un antebrazo en la pared rotar el cuerpo. - piernas: con las piernas extendidas, flexionar el tronco hacia adelante. - rodilla: agarrados a un soporte que esté a la altura de la cintura, bajar el cuerpo hasta la posición de cuclillas.
ACTIVACIÓN	
Tarea 1 (3’)	Marcha con piernas bicicleta y brazos de braza.
Tarea 2 (3’)	Marcha, molino espalda sin doblar los brazos. Lo mismo con brazos hacia delante.
BLOQUE AERÓBICO	
Tarea 1 (3’)	Caminando rápido, cada 3 pasos, dar un salto intentando sacar las rodillas del agua.
Tarea 2 (3’)	Carrera elevando la rodilla y brazo opuesto. Hacia delante y hacia atrás.
Tarea 3 (3’)	Jumping jacks en el agua con los brazos estirados arriba.
Tarea 5 (4’)	Lunge hacia delante y hacia atrás alternativamente. Lunges hacia atrás y delante alternativamente con salto, intentando saltar lo más posible.
Tarea 6 (8’)	Ejercicios de tonificación general: - jumping jacks. x 10 - sentadillas. x 10 - rodillas al pecho. x 10

	<ul style="list-style-type: none"> - 3 saltos hacia un lado y 3 hacia otro. x 5 - en vertical, con la tabla bajo los pies, flexo-extensión de rodillas. x 10 - press-pull con tabla. x 10 - flexionar el tronco hacia delante, hacer fondos de brazos con la tabla. x 10 - brazos estirados a la altura de las lumbares, flexo-extensión de rodillas. x10
Tarea 7 (5')	Juego: formando una fila de a uno, el último tiene una pelota que debe de pasar por debajo de las piernas de sus compañeros. Nada más pasar la pelota, tiene que ir nadando hasta ocupar la primera posición en la fila. 50m.
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (3')	Por parejas, uno boca arriba con una tabla bajo los tobillos y los brazos extendidos hacia atrás. Su compañero le desplaza por la piscina.
RELAJACIÓN Y ESTIRAMIENTOS	
Tarea 1 (2')	Apoyando la nuca en la corchera, mover los brazos para mantener el cuerpo lo más horizontal posible.
Tarea 2 (3')	Estiramientos suaves.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN N°29	
Tipo de actividad: Gimnasia acuática	Instalación utilizada: Piscina poco profunda
Materiales: Mancuernas, tabla y pelota.	
Velocidad de ejecución 110-130 bpm; música tipo “Turn The Beat Around” (Gloria Estefan)	
Objetivos:	
1. Desarrollar la fuerza 2. Desarrollar la resistencia 3. Mejorar la flexibilidad 4. Mejorar la coordinación 5. Mejorar la autonomía	
ESTIRAMIENTOS	
Tarea 1 (4')	- cuello: flexionar la cabeza hasta que la barbilla toque el pecho. - tronco: levantar los brazos lo más alto posible. - hombros: perpendicular a una pared, apoyado un antebrazo en la pared rotar el cuerpo. - rodilla: agarrados a un soporte que esté a la altura de la cintura, bajar el cuerpo hasta la posición de cuclillas.
ACTIVACIÓN	
Tarea 1 (3')	Piernas de bicicleta con brazos de braza.
Tarea 2 (3')	Marcha con piernas de bicicleta y brazos de crol.
BLOQUE AERÓBICO	
Tarea 1 (3')	Agarrando y sumergiendo las pesas, flexionar el tronco y las rodillas y extenderlas, sin desplazarse.
Tarea 2 (3')	Soldado.
Tarea 3 (3')	Piernas de bicicleta remando con las pesas en cada mano.
Tarea 4 (3')	Agarrando una tabla con las manos, rotar el tronco a un lado y las manos hacia el otro lado, a la vez que flexionamos y extendemos las rodillas y empujamos con la tabla hacia el lado contrario.
Tarea 5 (3')	Con la tabla a la altura del abdomen, correr en el agua hacia delante, hacia atrás y lateralmente.
Tarea 6 (6')	Repeticiones en el sitio, coger la tabla con las dos manos: - Brazos al frente, brazos al pecho, con patada de crol para mantenerse. x10

	<ul style="list-style-type: none"> - Brazos abajo, brazos arriba, alternando patada lateral. x10 - Brazos izquierda-derecha, girando el tronco. x10 - Estirar los brazos por encima de la cabeza, bajar hasta las rodillas. x10 - Hundir la tabla manteniendo los brazos en vertical, flexionar las rodillas para ir a tocar la tabla. x10 - Elevaciones laterales de piernas. x 10 derecha y x 10 izquierda
Tarea 7 (5')	Juego: Cada uno tiene una pelota de un color. Se da la orden de intercambiarse las pelotas por colores. Ej: azul con roja, verde con amarilla.
VUELTA A LA CALMA	
Tarea 1 (3')	Con la corchera bajo las axilas, realizar patada de bicicleta suave.
RELAJACIÓN Y ESTIRAMIENTOS	
Tarea 1 (3')	En posición horizontal decúbito supino en flotación con los ojos cerrados.
Tarea 2 (3')	Estiramientos suaves.
Duración total de la sesión: 45'	

SESIÓN DE VALORACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA FINAL

SESIÓN N°30

PRUEBAS DE VALORACION FUNCIONAL			
INDICE	Valores normales	INICIAL	FINAL
FRECUENCIA CARDIACA EN REPOSO	Adulto sedentario: 70-90 ppm Adulto en forma: 60-80 ppm		
TENSIÓN ARTERIAL	Sistólica: 120-129 mmHg Diastólica: 80-84 mmHg		
ESPIROMETRÍA (FEV ₁)	3000-4000 litros		
RESISTENCIA CARDIVASCULAR (Step Test)	Hombres: 149-156 ppm Mujeres: 159-166 ppm		
FUERZA MUSCULAR (Fuerza isométrica de presión de la mano)	30 kg		
FLEXIBILIDAD (Sit&Reach)	20-30 cm		
FLEXIBILIDAD (Chair Sit & Reach)	(- / +) cm		
FLEXIBILIDAD BRAZOS (Back Scratch)	(- / +) cm		
EQUILIBRIO MONOPODAL CON VISIÓN	Nº de intentos		
PESO			
ALTURA			
INDICE DE MASA CORPORAL	18,50-25,99		
INDICE CINTURA CADERA	Hombres: 0,78-0,94 Mujeres: 0,71-0,94		
CIRCUNFERENCIA DE CINTURA	Hombres: 94-102 Mujeres: 80-88		