



GUÍA DE ACTIVIDAD FÍSICA

PARA PERSONAS DIAGNOSTICADAS DE ACROMEGALIA

Autora:

Dra. Nieves Palacios Gil de Antuñano

Especialista en Endocrinología y Nutrición
y en Medicina de la Educación Física y el Deporte

© 2021 GRUPO EDITORIAL ENTHEOS, S.L.U.

Edita:  *Entheos*

GRUPO EDITORIAL ENTHEOS, S.L.U.

Avenida Cerro del Águila, 2. Edificio 3 - Planta 4 - Puerta 11
28703 San Sebastián de los Reyes. Madrid

e-mail: entheos@editorialentheos.com

web: www.editorialentheos.com

ISBN: 978-84-09-34628-8

D.L.: M-29298-2021

El contenido refleja las opiniones, criterios, conclusiones y/o hallazgos propios de los autores, los cuales pueden no coincidir necesariamente con los de Pfizer. Pfizer no se responsabiliza de las opiniones de autores contenidas en el documento. Pfizer únicamente recomienda el uso de sus productos de acuerdo con sus respectivas fichas técnicas y en las indicaciones debidamente autorizadas. Este documento se ha elaborado gracias a la colaboración y al trabajo en equipo de profesionales con dedicación especial dentro de su práctica asistencial. Su edición ha sido posible gracias a Pfizer S.L.U.

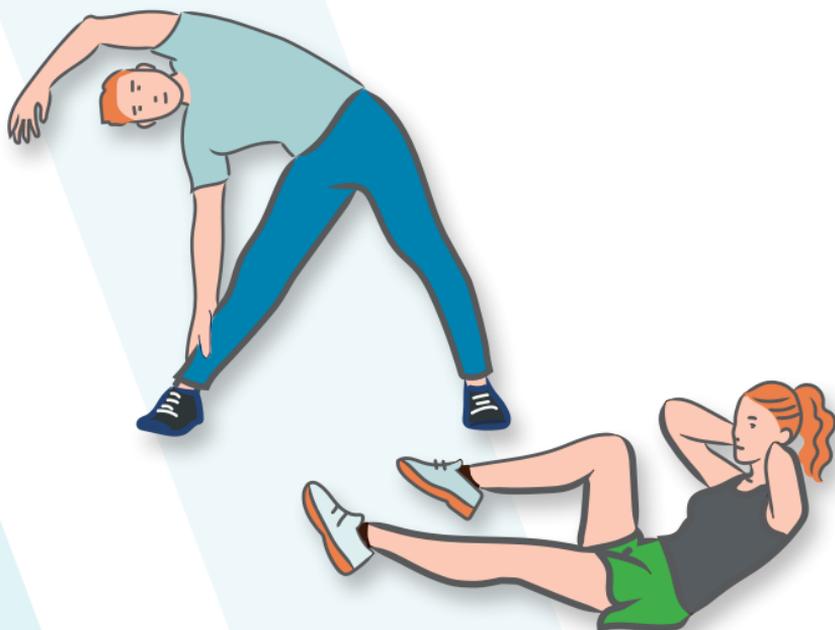
INTRODUCCIÓN

El ejercicio físico debe ser considerado como parte del tratamiento de la acromegalia, ya que ayuda a controlar y aliviar diversos síntomas y comorbilidades que presentan las personas diagnosticadas con esta enfermedad, mejorando su calidad de vida¹⁻³.

Esta guía va dirigida a endocrinólogos que decidan prescribir ejercicio físico a pacientes autónomos que tienen un ritmo de vida activo y no presentan comorbilidades graves. Se puede adaptar a los pacientes muy activos, y también a los más sedentarios, que se inician en la práctica de ejercicio físico.

Se aconseja, siempre que sea posible, realizar el ejercicio acompañado y guiado por un profesional que ayude a la ejecución correcta de los movimientos.

Para ciertas comorbilidades se deberá hacer prescripción de ejercicio más individualizada.



1. BENEFICIOS DE LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA^{1,4-9}

1. Aumenta la condición física en diferentes dimensiones, como son la capacidad muscular, la resistencia, el equilibrio, la movilidad de las articulaciones, la flexibilidad, la agilidad, la velocidad de paso y la coordinación física en general.
2. Tiene efectos favorables sobre el metabolismo, la regulación de la presión sanguínea y la prevención de la obesidad.
3. Disminuye el riesgo de padecer enfermedades de tipo cardiovascular, osteoporosis, diabetes e incluso algunos tipos de cáncer.
4. Mejora el Sistema Osteomioarticular (SOMA).
5. Contribuye a reducir la depresión, la ansiedad, a mejorar el humor y la habilidad para desarrollar las actividades de la vida diaria.
6. Ayuda a conservar activas diferentes funciones cognitivas como la atención, la memoria, la concentración y la organización.
7. Favorece el establecimiento de relaciones interpersonales y, por tanto, contribuye de forma definitiva al fortalecimiento de la comunicación social.





CONSEJOS GENERALES

Para mantener una buena forma física es importante:

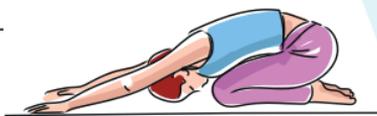
- **Caminar cada día** de 30 a 40 minutos por lo menos, a un ritmo medio (que permita hablar sin problemas)^{10,11}.
- **Participar en sesiones de diferentes actividades organizadas, dos o tres veces por semana** (gimnasia de mantenimiento, pilates, yoga, taichí...)^{4,12}.
- **No pasar muchas horas sentado sin moverse.**
- **Tener en cuenta las diferentes variables del ejercicio físico a realizar:** tipo, intensidad, frecuencia, duración. Empezar siempre de forma suave. Ir aumentando la carga de trabajo poco a poco, según la respuesta individual⁷.
- **Es importante organizar el día a día** reservando un espacio de tiempo para la práctica de ejercicio físico.
- **Se recomienda combinar distintas actividades.** Con cada deporte, juego o ejercicio se consiguen efectos específicos y la variedad permite sumar beneficios^{5,13}.



Durante la semana hay que combinar diferentes actividades y ejercicios para mejorar la flexibilidad, la coordinación, el equilibrio, la resistencia aeróbica y la fuerza muscular⁸.

Consejos para mejorar la flexibilidad/estiramientos

- Estirar las articulaciones mediante ejercicios con movimientos lentos seguidos de un estiramiento estático que se mantenga unos 20 segundos.
- Estos ejercicios deben formar parte integral de los ejercicios de calentamiento y relajación o vuelta a la calma. Realizarlos al menos 3-4 veces a la semana.
- Ejecutar en cada sesión 8 ejercicios diferentes. Hacer de 3 a 7 repeticiones de cada ejercicio (según la forma física de cada persona).
- Una sesión de estiramientos puede durar entre 15 y 30 minutos.



Consejos para mejorar la coordinación/equilibrio

- Estos ejercicios pueden evitar las caídas.
- Es muy útil habituarse a cerrar los ojos mientras se realiza alguna actividad simple o ejercicio que no requiera dificultad.
- Los ejercicios introductorios de equilibrio incluyen levantar un pie durante 20-30 segundos y luego cambiar. Caminar en línea recta, colocando un pie delante del otro con cada paso, para mejorar tanto la estabilidad corporal como la coordinación.

Consejos para mejorar la resistencia aeróbica

- Llevar a cabo actividades que impliquen el movimiento del cuerpo de forma mantenida y con bajo impacto, como caminar, marcha nórdica, bicicleta estática, natación...
- Practicar la actividad aeróbica por lo menos 2-3 días a la semana, entre 40 y 60 minutos por sesión. Si por la condición física resulta difícil hacer esta cantidad de ejercicio seguida, se puede dividir el tiempo en 3 espacios (sesiones) de 15 minutos.
- El nivel de intensidad adecuado es ligero o moderado. Este nivel permite ir hablando con los compañeros mientras se realiza la actividad.
- Otra forma de controlar el esfuerzo es a través de la frecuencia cardiaca. Al inicio no se superará el 50-60% de la frecuencia cardiaca máxima (220-edad).

Consejos para mejorar la fuerza muscular

- Hacer ejercicios 2-3 veces por semana en días alternos donde intervengan grandes grupos musculares de piernas, brazos, abdomen, espalda, pecho y hombros.
- Efectuar 3 series de 8-10 repeticiones de cada ejercicio. Descansar 10-30 segundos entre serie y serie.
- Comenzar con una intensidad del 50% de la frecuencia cardiaca máxima (esfuerzo moderado). Incrementar según la adaptación al ejercicio.

Hay que tener en cuenta las características de la persona a la que se prescribe el ejercicio: edad, patologías previas y presentes, farmacoterapia actual, nivel de actividad física realizada a lo largo de su vida y cualquier otra condición personal a considerar^{5,13-16}.

2. EJERCICIOS RECOMENDADOS PARA MEJORAR LA FLEXIBILIDAD

Se elegirán 8-10 ejercicios. Realizar tres series de 5 a 8 repeticiones de cada ejercicio. Descansar 20-30 segundos entre cada serie. Ir variando cada día. Estos ejercicios sirven tanto para el calentamiento como para la vuelta a la calma.

2.A Movimiento de los músculos de la cara: muecas

Frente a un espejo realice diferentes ejercicios con los músculos de la cara:



Fruncir el ceño.



Cerrar los párpados y
abrirlos gradualmente.



Abrir y cerrar la boca sin
forzar la articulación.



Enseñar los dientes
sintiendo tensión en
las mejillas. Relaje.



Redondear los labios
pronunciando la le-
tra O.



Hinchar las
mejillas.





2.B Ejercicios para manos y muñecas

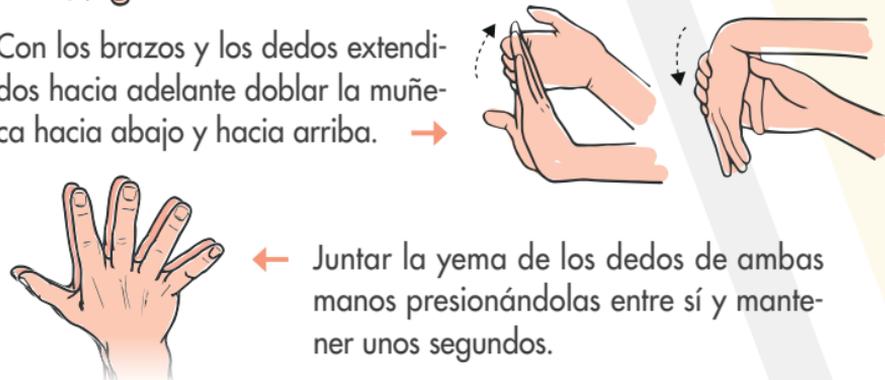
2.B.1 Mover los dedos

Con la yema del dedo pulgar vaya tocando las yemas de los demás dedos. →



← Abrir y cerrar las manos al máximo, separando los dedos entre sí.

Con los brazos y los dedos extendidos hacia adelante doblar la muñeca hacia abajo y hacia arriba. →



← Juntar la yema de los dedos de ambas manos presionándolas entre sí y mantener unos segundos.

2.B.2 Actividades con pelotas terapéuticas



Agarre de fuerza



Pellizco



Extensión de pulgar



Rodar sobre mesa



Flexión de dedos



Rotación de pulgar

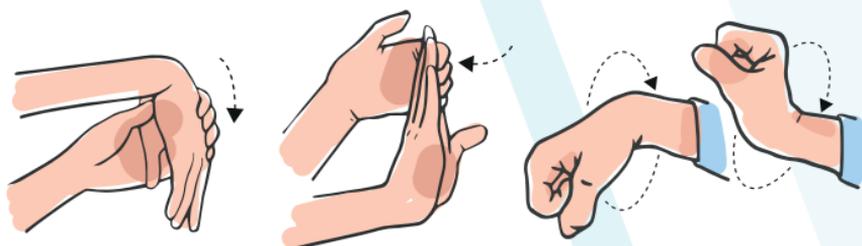


Apretón con los dedos



Oposición de pulgar

■ 2.B.3 Flexión, extensión y rotación de las muñecas



■ 2.B.4 Cerrar nudillos y puño



■ 2.B.5 Juego de los palillos chinos para coordinación

Reunir los palillos chinos en una mano y dejarlos caer sobre la mesa.

Retirar uno a uno, procurando no mover los demás palillos. Coger el primer palillo con el dedo pulgar y el índice de la mano derecha; para los siguientes palillos, hacer la pinza cada vez con un dedo distinto hasta utilizar todos los dedos de las dos manos.

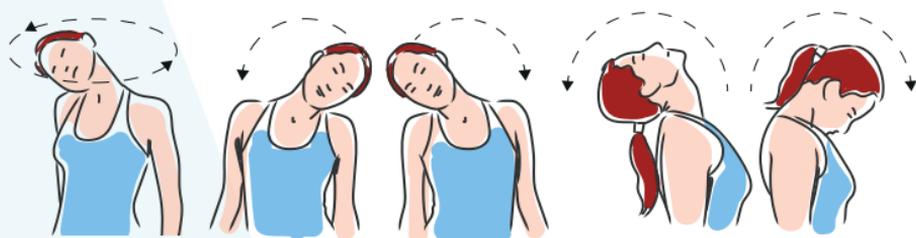


*Si se tiene la oportunidad, jugar en pareja, retirando un palillo cada uno por turnos.

2.C Ejercicios para cuello, hombros, tronco y columna vertebral

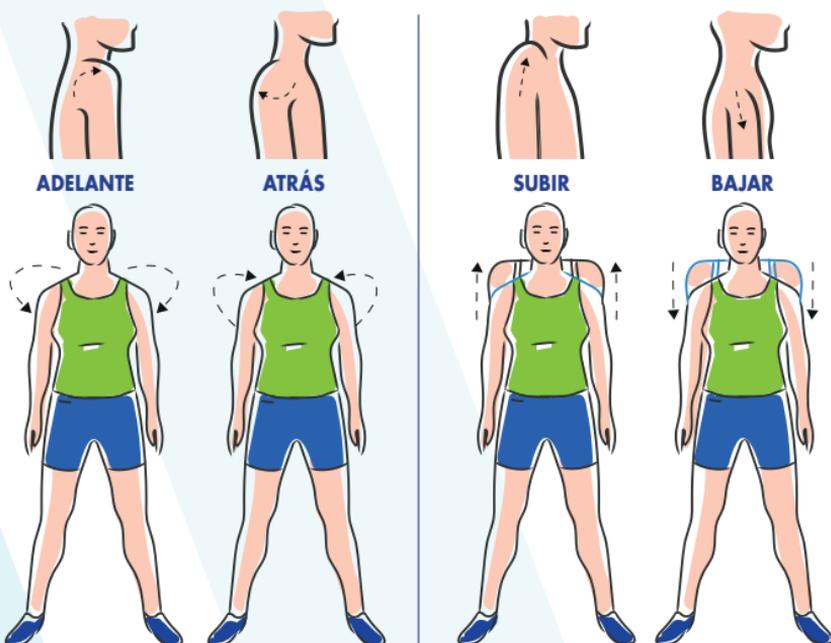
■ **2.C.1 Movimientos de cabeza.** **Posición:** La espalda recta, manos en la cadera y las piernas abiertas unos 30 cm.

Ejercicios: Mover la cabeza (suavemente) de un lado a otro. Girar la cabeza hacia un lado, y luego hacia el otro. Inclinar la cabeza hacia delante (mirar al suelo) y hacia atrás (mirar al techo).



■ **2.C.2 Movimientos de hombros y brazos.** **Posición:** La espalda recta, manos en la cadera y las piernas abiertas unos 30 cm.

Ejercicios: Realizar círculos con los hombros, con los músculos relajados y el tronco erguido. Primero hacia delante, 4 veces, y luego hacia atrás. Después, subir y bajar los hombros.



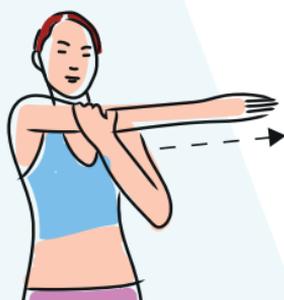
GUÍA DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA PERSONAS DIAGNOSTICADAS DE ACROMEGALIA



Estirar los brazos por detrás del cuello, enlazar las manos. Mantener.



Por detrás del cuello, con la mano izquierda empujar hacia abajo el codo del brazo derecho. Mantener. Repetir el movimiento con la mano derecha.



Por delante del pecho sujetar con la mano derecha el codo izquierdo y empujar hacia el hombro derecho. Mantener. Repetir con el otro brazo.

Flexionar el brazo derecho y llevarlo, por arriba, detrás de la espalda. Flexionar el brazo izquierdo y llevarlo, por abajo, detrás de la espalda. Intentar juntar las manos. Mantener.



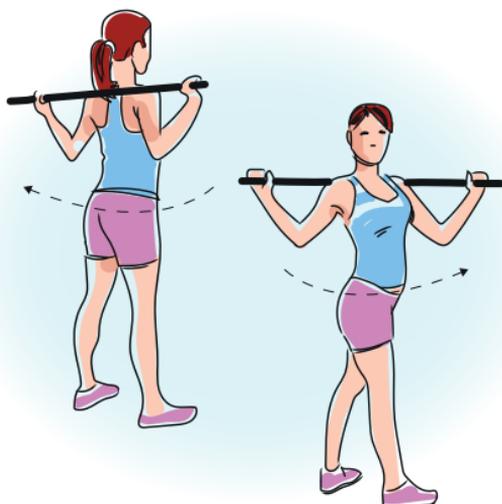
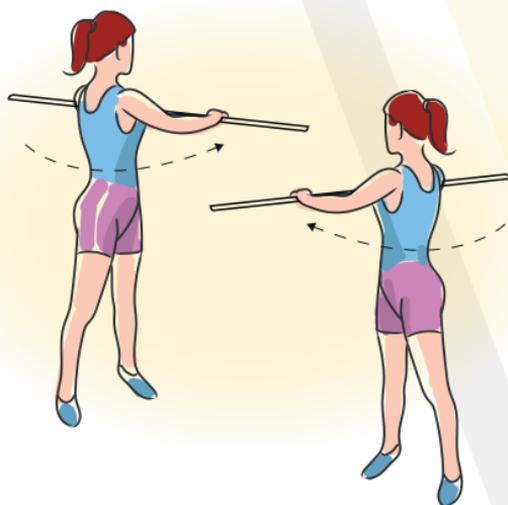
Con los brazos por detrás del cuello, sujetar el codo derecho con la mano izquierda y empujar ligeramente hacia abajo. Mantener. Hacer lo mismo con el otro brazo.



Con los dedos entrelazados por detrás de la espalda (región lumbar). Levantar los brazos por detrás hasta notar tensión en los hombros, pecho y brazos, mantener la barbilla flexionada.

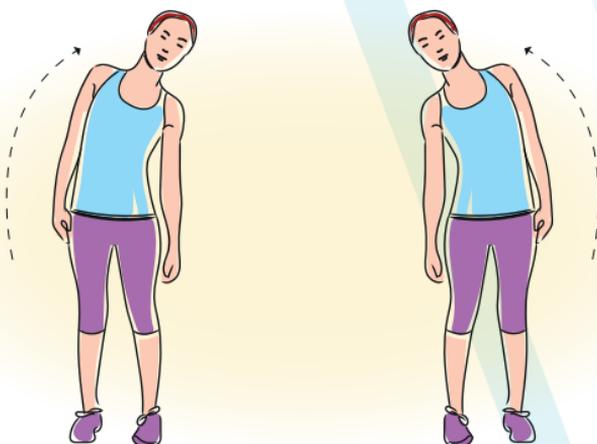
■ 2.C.3 Movimientos del tronco y columna vertebral

Giro de torso. Con la espalda recta y las piernas ligeramente abiertas, se entrelazan las manos a la altura del pecho, o se coge una barra. Se gira el torso de un lado a otro, sin mover las piernas.

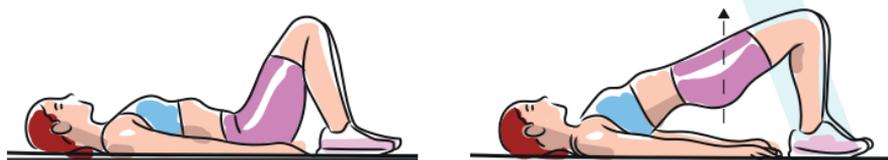


Colocar la barra o pica por detrás de la cabeza y apoyar los brazos en ella. Mantener recta la espalda, con una ligera flexión de piernas. Rotar el tronco primero a un lado, y luego al otro. Acompañar este ejercicio con un paso hacia delante a medida que rota el tronco.

Flexión lateral del tronco hacia ambos lados.

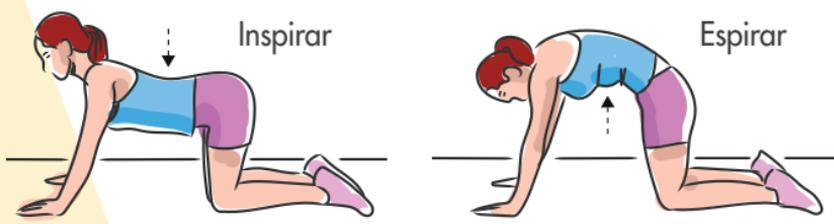


El puente. Tumbado boca arriba en el suelo con las rodillas flexionadas. Levantar la pelvis y la espalda hasta los hombros. Mantener postura unos segundos. Mirada al techo y brazos estirados y descansando en el suelo.



2.D Ejercicios para lumbares y abdominales

2.D.1 El gato y el camello. Apoyar las manos y las rodillas en el suelo. Al coger aire curvar la espalda hacia el suelo y levantar la cabeza, mirando al frente (gato). Mantener la posición unos segundos. Expulsar el aire curvando la espalda hacia el techo y metiendo la cabeza entre los brazos (camello).



■ **2.D.2 Rodilla al pecho.** Tumbado en el suelo, flexionar una pierna, entrelazar las manos alrededor de la rodilla y llevarla hacia el pecho. Repetir con la otra pierna.



■ **2.D.3 Rodillas al pecho.** Con la espalda en el suelo, llevar ambas rodillas al pecho. Ayudarse con las manos y mantener unos segundos.



■ **2.D.4 Postura del niño.** Sentarse sobre los talones. Separar un poco las rodillas y llevar el torso hacia abajo, hasta que se apoye en los muslos. Tocar, si se puede, con la frente en el suelo y estirar los brazos hacia delante. De esta manera, se estirará bien toda la espalda. Después, llevar los brazos a los lados del cuerpo, apoyados en el suelo y con las palmas hacia arriba.



■ **2.D.5 La cobra.** Acostado sobre el abdomen, extender ambos brazos por delante de la cabeza y apoyar ambas manos sobre el suelo. Elevar lentamente el abdomen del suelo, realizando un arqueo abdominal.



2.E Piernas y pies

■ 2.E.1 Estiramientos para cuádriceps

De pie, con la mano derecha apoyada en una silla estable o en la pared, con la mano izquierda sujetar el pie izquierdo por el empeine e intentar tocar el glúteo con el talón. Repetir ejercicio con la otra mano y el otro pie.



■ 2.E.2 Estiramientos para isquiotibiales

Apoyar la pierna en un cajón a cierta altura del suelo. Mantener la espalda recta, intentar tocar los dedos de los pies con las manos.

■ 2.E.3 Estiramientos para glúteos/torsión de espalda

Sentado en el suelo. Pierna derecha estirada. Doblar la izquierda y pasarla por encima de la derecha. Colocar el brazo izquierdo por encima de la rodilla flexionada y presionar con el codo para hacer una torsión de espalda. Repetir al otro lado.



■ 2.E.4 Abductores

Sentado en el suelo. Abrir las piernas estiradas lo máximo posible, sin sentir dolor. Inclinar el torso hacia delante, intentando no doblar las rodillas. Estirar los brazos.



■ 2.E.5 Postura de la mariposa

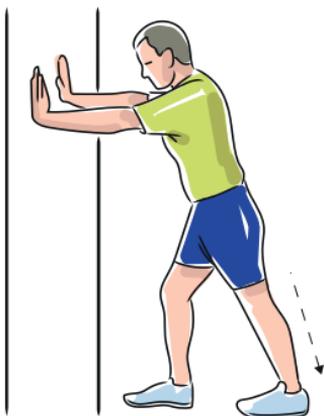
Sentado en el suelo. Juntar la planta de los pies. Espalda recta. Mantener la posición.

■ 2.E.6 Flexión en el suelo

Estirar la pierna derecha y flexionar la izquierda llevando el pie hacia la ingle. Mantener el equilibrio. Inclinar el cuerpo hacia delante para intentar tocar los dedos de los pies. Cambiar de pierna.



■ 2.E.7 Estiramiento de gemelo con pierna flexionada



De frente a una pared, colocar un pie por delante del otro. Situar las manos contra la pared a la altura de los hombros y doblar la rodilla de la pierna de atrás sin levantar el talón, hasta que se note la tensión por encima del tobillo. Mantener esa posición 10 segundos, sin rebotes. Estirar la rodilla y repetir el ejercicio. Posteriormente hacerlo con la otra pierna.



■ 2.E.8 Movimientos del tobillo

Flexión, extensión y rotación.



3. EJERCICIOS RECOMENDADOS PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO Y LA COORDINACIÓN

3.A Equilibrio dinámico

■ Sentado en una silla, con los pies descalzos

- Tocar el suelo, primero con la punta del pie, después con el talón, alternando ambos pies.
- Ponerse de pie y caminar sobre una línea de baldosas de la siguiente manera:
 - 8 pasos alternando punta y talón.
 - 8 pasos levantando las rodillas.
 - 8 pasos tocando los talones por detrás.
 - 8 pasos subiendo y bajando los brazos.
- Repetir el desplazamiento completo 4 veces.
- Durante la 3ª y 4ª repetición intentar desplazarse con un libro en la cabeza. Mantener la mirada al frente y la espalda recta.

3.B Equilibrio junto a la mesa

■ De pie, al lado de una mesa en la que apoyarse si es necesario

- Ponerse de puntillas con los brazos arriba. Mantener posición 8-10 segundos. Bajar. Descansar y repetir.

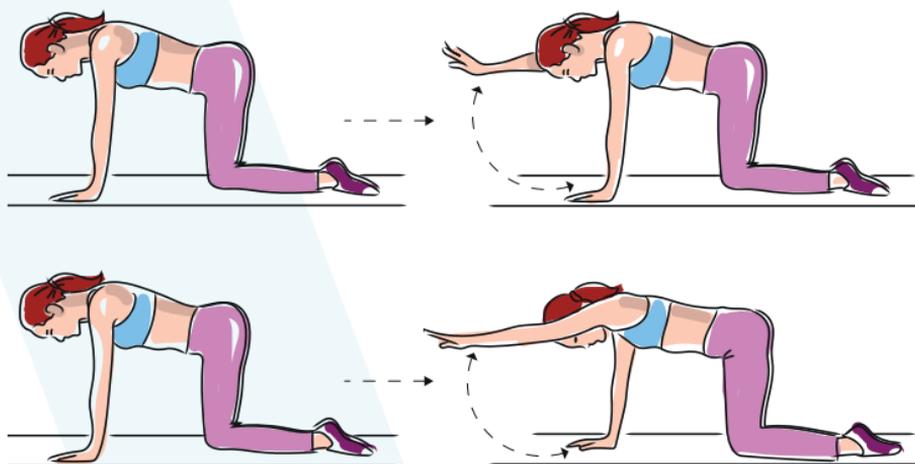
- Con una mano apoyada en el lateral de la mesa, levantar una rodilla y dar 3 o 4 patadas al aire. Repetir con la otra pierna.
- Girar hacia la derecha dando una vuelta completa y repetir hacia la izquierda.

*Procurar mantener siempre la espalda recta y la mirada al frente.

3.C Equilibrio estático

■ 3.C.1 Con los pies y las manos en el suelo o sobre una colchoneta

Estirar un brazo hacia delante, mantener y bajar. Estirar el otro.



■ 3.C.2 De rodillas sobre una colchoneta

Con los brazos en cruz, sentarse sobre los talones. Levantarse.



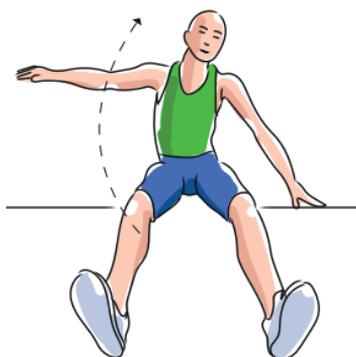


■ 3.C.3 Arrodillarse sobre una pierna

Con la otra doblada hacia delante. Brazos en cruz. Mantener la posición. Repetir con la otra pierna.

■ 3.C.4 Sentarse sobre una colchoneta

Piernas estiradas hacia adelante y ligeramente abiertas. Manos apoyadas en el suelo. Trasladar el peso del cuerpo hacia el lado derecho. Mantener. Luego trasladar el cuerpo hacia el lado izquierdo. Mantener.



4. EJERCICIOS RECOMENDADOS PARA MEJORAR LA RESISTENCIA AERÓBICA

4.A Caminar a paso ligero (actividad aeróbica moderada)

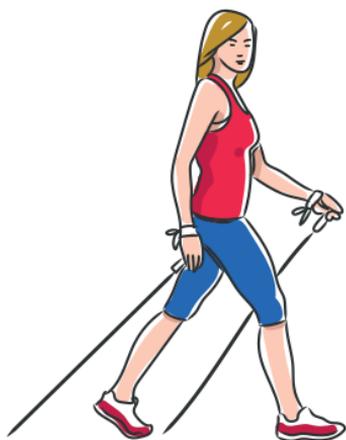
- Hacer senderismo, recorridos por la ciudad, pasear por los parques a un ritmo de intensidad media. Se aconseja dar unos 6.000 pasos a la hora o 3.000 pasos a la media hora y repetir. También sirve hacer tandas de 1.000 pasos durante 10 minutos.

- Se aconseja llevar una vida activa el resto del día para que al final el sumatorio del recorrido total de la jornada sean unos 6-7 km/día, que corresponden a unos 10.000-12.000 pasos. Es aconsejable llevar un podómetro para medir con más exactitud pasos y distancia, ya que la longitud de la zancada es diferente en cada persona^{10,11}.



4.B Marcha nórdica

- Consiste en andar con unos bastones especialmente diseñados para esta actividad física, con el objetivo de optimizar el esfuerzo físico del cuerpo al caminar. Esto se consigue gracias a la implicación del tren superior (brazos, hombros, espalda), que se suma a las piernas y caderas, aumentando la eficacia del desplazamiento e incrementando la velocidad, por lo que se realizan más kilómetros a la hora que en condiciones normales, y la fatiga es menor. Lo ideal es alcanzar un ritmo aproximado de unos 6 km/h.



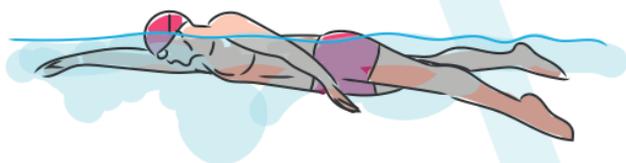
4.C Elíptica

- Al igual que en el caso de la bicicleta estática, se tratará de mantener un ritmo medio que permita alcanzar al principio el 60% de la frecuencia cardiaca máxima (FC máx: 220-edad).



4.D Natación

Se considerará intensidad óptima aquellos que logren nadar unos 100 metros cada 90 segundos. Los estilos más recomendados son crol y espalda. La duración media de esta actividad será entre 45-60 minutos.



4.E Bicicleta estática

Pedalear durante 45 minutos a un ritmo medio en el que se alcance como el 60% de la FC máxima. Es muy importante que la postura sea correcta y la altura del sillín la adecuada. Tiene que resultar una actividad cómoda, que proteja rodillas y espalda y potencie cuádriceps.



5. EJERCICIOS RECOMENDADOS PARA MEJORAR LA FUERZA Y EL TONO MUSCULAR. BANDAS ELÁSTICAS O DE RESISTENCIA

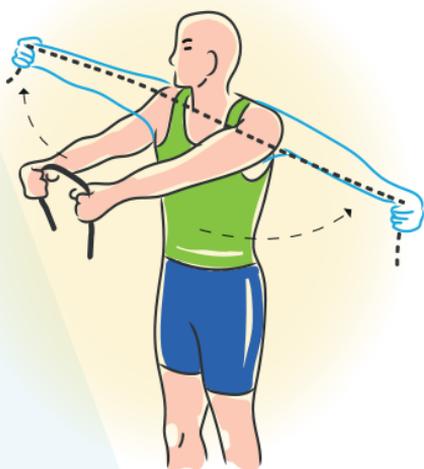
- Los ejercicios físicos utilizando bandas elásticas de resistencia son una opción muy eficaz para ganar tono y fuerza muscular. Hay de diferentes tamaños, materiales y colores. Estos últimos se asocian con su capacidad de resistencia, de más suaves a aquellas de máxima fuerza. Lo mejor es que tengan empuñadura.

- Se deben priorizar los ejercicios encaminados a fortalecer grandes grupos musculares, evitando en todo momento que se produzca un desequilibrio entre la musculatura agonista y la antagonista.
- Es recomendable ejecutar las rutinas de trabajo 2 a 3 veces por semana.
- Cada rutina incorporará, al menos, un ejercicio para cada gran grupo muscular (brazos, hombros, parte alta del tronco abdomen, espalda y piernas). Se iniciará con bandas elásticas rojo/verde en mujeres y verde/azul en hombres.
- Al principio (acondicionamiento) se realizará un ejercicio por grupo muscular. Se harán dos series de 8 repeticiones de cada ejercicio (circuito). Descansar unos 30 segundos. Repetir el circuito. Se irá aumentando el número de ejercicios y la tensión de las bandas de forma progresiva, según la adaptación individual de cada uno.
- Cuando el ejercicio se realiza de pie, la postura correcta es con las piernas separadas a la anchura de los hombros y las rodillas ligeramente flexionadas para disminuir el centro de gravedad.

5.A Brazos, hombros y parte alta del tronco

■ **5.A.1 Posición inicial:** De pie, piernas ligeramente flexionadas y abiertas a la anchura de los hombros. Coger cada extremo de la banda con una mano.

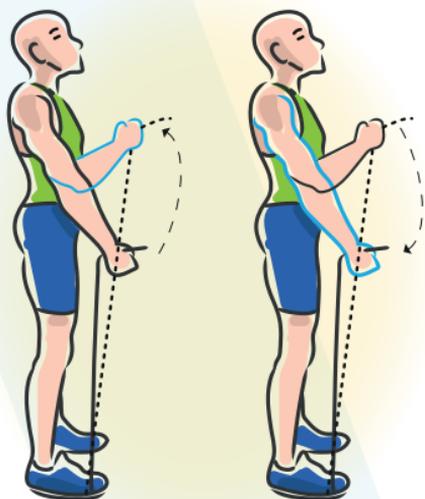
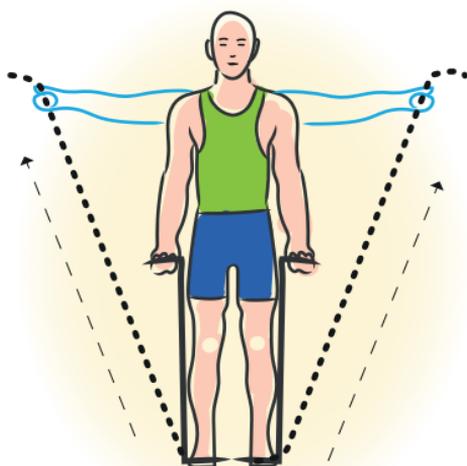
Ejecución: Extender los brazos en cruz con la banda en las manos. Mantener, luego llevar los brazos al frente y volver a estirarlos en cruz.



■ 5.A.2 Posición inicial:

De pie, piernas separadas a la anchura de los hombros, brazos extendidos a ambos lados del tronco. Pisar en medio de la banda elástica con ambos pies.

Ejecución: Elevar los brazos en cruz. Mantener. Volver a posición inicial.



■ 5.A.3 Posición inicial:

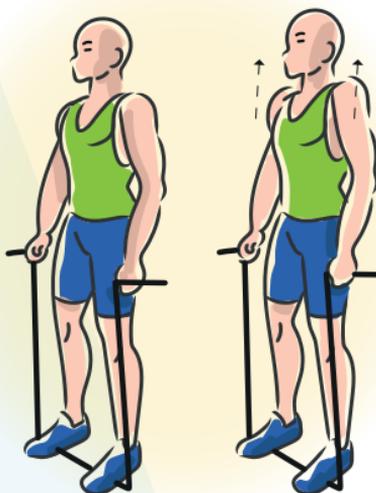
De pie, piernas ligeramente separadas. Pisar la banda elástica con ambos pies. Coger cada extremo de la banda con una mano.

Ejecución: Levantar los antebrazos mediante una flexión del codo. Mantener. Volver a la posición inicial.

■ 5.A.4 Posición inicial:

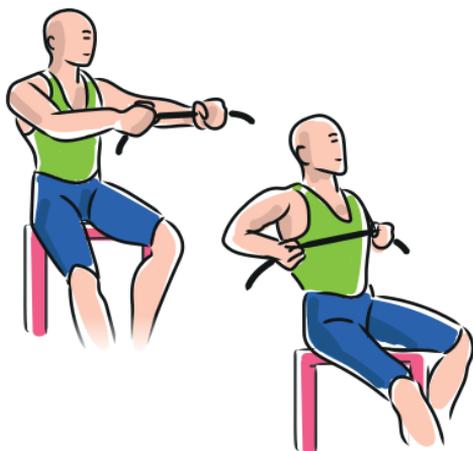
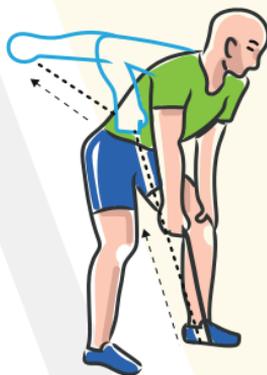
En bipedestación con las piernas ligeramente separadas. Pisar en medio de la banda con ambos pies y coger cada extremo de la banda con una mano.

Ejecución: Elevar los hombros estirando la banda elástica.



■ **5.A.5 Posición inicial:** De pie, piernas abiertas a la altura de los hombros, rodillas flexionadas y el tronco ligeramente hacia delante. Pisar la banda con el pie izquierdo y apoyar la mano izquierda en la rodilla izquierda.

Ejecución: Coger los extremos de la banda con la mano contralateral (la derecha). Llevar ese brazo extendido hacia atrás. Repetir con el otro brazo.



■ **5.A.6 Posición inicial:** Sentado en una silla, brazos al frente. Sostener cada extremo de la banda con una mano con cierta tensión.

Ejecución: Llevar los codos hacia atrás manteniendo la columna recta.

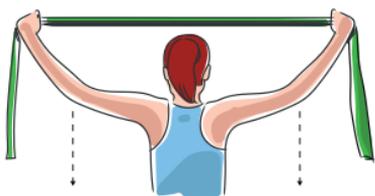
■ **5.A.7 Posición inicial:** De pie, piernas separadas a la anchura de los hombros y ligeramente flexionadas. Coger un extremo de la banda con la mano derecha y el otro con la mano izquierda.

Ejecución: Llevar el brazo derecho, extendido hacia abajo, y el izquierdo hacia arriba (en diagonal). Mantener. Repetir 4 veces. Luego llevar el brazo derecho hacia arriba y el izquierdo hacia abajo. Mantener y repetir 4 veces.

Hacer este mismo ejercicio, cogiendo las bandas por detrás de la espalda.



■ **5.A.8 Posición inicial:** De pie, piernas separadas a la anchura de los hombros y brazos extendidos por encima de la cabeza. Coger un extremo de la banda con la mano derecha y el otro con la izquierda.



Ejecución: Bajar los codos hasta la cintura, por delante del pecho, sin soltar la banda elástica. Mantener.

5.B Abdomen, parte baja del tronco y piernas

■ **5.B.1 Posición inicial:** De pie, pisar la banda elástica con el pie izquierdo y coger su extremo con la mano izquierda.

Ejecución: Hacer movimientos laterales suaves hacia el lado derecho. Repetir con el otro lado.

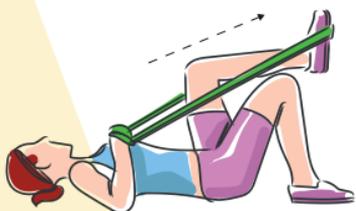


■ **5.B.2 Posición inicial:** Sentado en una silla con los pies en el suelo. Levantar una pierna y pasar la banda elástica por debajo del pie y coger los extremos con las dos manos.

Ejecución: Elevar los antebrazos levantando la pierna doblada y luego extenderla. Mantener. Repetir con la otra pierna.



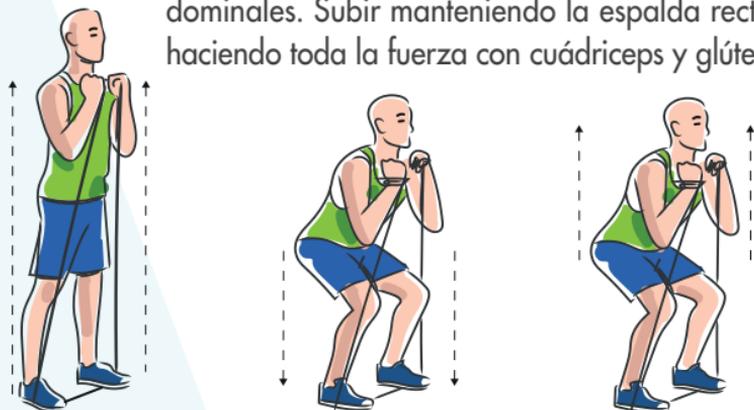
■ **5.B.3 Posición inicial:** Tumbado en el suelo con las piernas flexionadas. Elevar una pierna y pasar la banda por debajo del pie, apoyándola en la planta. Sujetar los extremos con ambas manos.



Ejecución: Extender la pierna elevada, en dirección contraria a la resistencia ejercida con las manos.

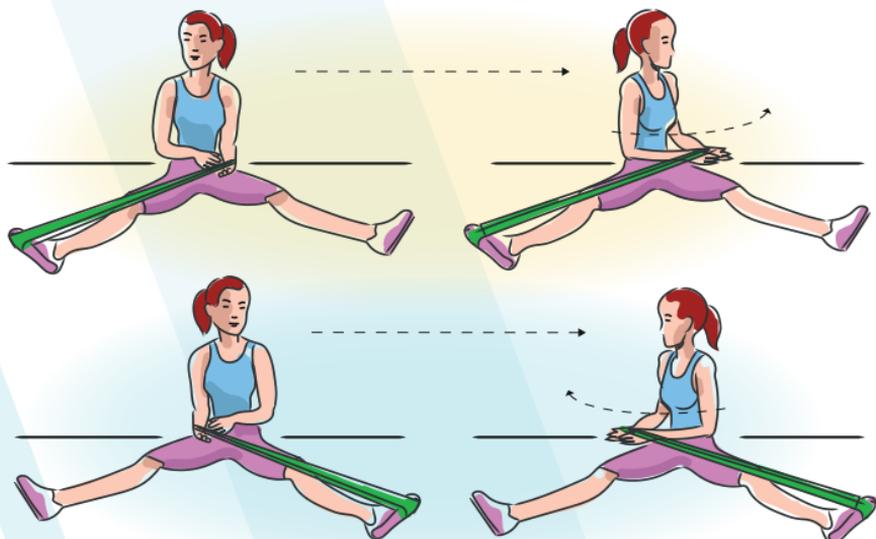
■ **5.B.4 Posición inicial:** De pie, pisar con los talones la goma elástica y abrir las piernas a la altura de las caderas, con las puntas de los pies hacia fuera unos 45° . Coger los extremos de las gomas con las manos y llevarlas hasta los hombros.

Ejecución: Una vez en la postura inicial, descender manteniendo la espalda recta y con los glúteos hacia fuera, apretando bien las abdominales. Subir manteniendo la espalda recta y haciendo toda la fuerza con cuádriceps y glúteos.



■ **5.B.5 Posición inicial:** Sentado con la espalda recta y las piernas ligeramente abiertas, colocar la banda elástica en la planta del pie, cogiendo los extremos con ambas manos.

Ejecución: Ejercer fuerza en sentido contrario al pie en el que está colocada la goma, girando el tronco siempre con la espalda lo más recta posible. Hacer lo mismo hacia el otro lado.



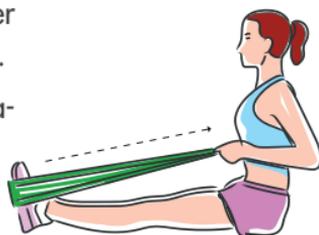
- **5.B.6 Posición inicial:** Sentado con la espalda recta, estirar una pierna y colocar la banda elástica debajo del pie, apoyada en la parte superior de la planta. Flexionar la otra pierna apoyando la planta del pie en la cara interna del muslo, formando un 4 con ambas piernas. Coger cada extremo de la banda con una mano.



Ejecución: Tirar hacia el tronco.

- **5.B.7 Posición inicial:** Sentado con la espalda recta y las dos piernas estiradas hacia delante, colocar la banda por debajo de ambos pies, apoyada en las plantas. Coger cada extremo de la banda con una mano.

Ejecución: Llevar lentamente la espalda hacia atrás, mientras se ejerce fuerza con los pies hacia delante. Apretar los abdominales.



- **5.B.8 Posición inicial:** Sentado en una silla, colocar la banda elástica alrededor de los tobillos.

Ejecución: Subir una pierna, mantener. Bajar. Subir la otra.

- **5.B.9 Posición inicial:** Sentado en el suelo con la espalda recta con las piernas flexionadas. Estirar una pierna y colocar la banda por debajo del pie. Coger ambos extremos de la banda con las manos.



Ejecución: Realizar flexo-extensión de tobillo.

6. PRESCRIPCIÓN GENERAL DE EJERCICIO FÍSICO EN LAS PERSONAS DIAGNOSTICADAS DE ACROMEGALIA

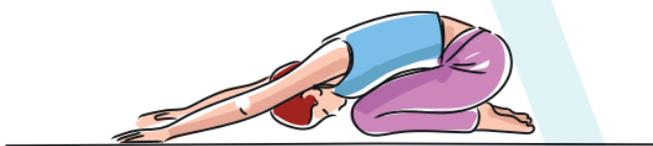
6.A Puntos para tener en cuenta

- **El centro de gravedad de la persona en cada uno de los ejercicios** y las actividades programadas para evitar caídas que en estos casos pueden causar graves lesiones (debido a la mayor altura y peso).
- **Realizar siempre un buen calentamiento**, activando todos los segmentos corporales para prevenir lesiones.
- **La vuelta a la calma debe de ser lenta y progresiva.** Es recomendable prolongar esta fase.
- **Suele haber alteraciones motrices**, por lo que es importante reforzar los ejercicios de coordinación.
- **Puede ser necesario material de entrenamiento adaptado** (refuerzos, modificaciones anatómicas y funcionales...) para fomentar la seguridad en la práctica deportiva.
- **Estos pacientes pueden necesitar más pausas de lo normal durante la realización de actividad física** puesto que la fatiga puede llegar antes.

6.B Una sesión de entrenamiento debe constar de^{7,14}:

- **Fase inicial o de calentamiento:** En esta fase se busca un acondicionamiento progresivo a nivel musculoesquelético y cardiorrespiratorio, así como la elevación de la temperatura corporal. En estos pacientes debe durar unos 10-15 minutos e incluir ejercicios de estiramientos.

- **Fase central:** En esta fase se desarrolla el ejercicio físico o deporte elegido. Su duración habitual será entre 40-50 minutos de sesión.
- **Fase final o de vuelta a la calma:** En esta fase se persigue una recuperación física y psíquica del individuo de forma progresiva. Debe durar aproximadamente como la fase de calentamiento, entre 10-15 minutos. Es recomendable incluir estiramientos dinámicos o estáticos, ejercicios respiratorios y de relajación.



- **Los entrenamientos actuales requieren individualización.** Toda persona debe ser tratada según sus capacidades específicas, atendiendo a sus características particulares.
- **Existe una gran variedad de ejercicios.** Lo más indicado es programar las sesiones de entrenamiento junto con un profesional, que irá dirigiendo y cambiando los ejercicios según un plan y estrategia consensuados con el médico especialista, para conseguir la meta deseada.

7. EJEMPLO DE PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO

- **Se aconseja realizar el ejercicio acompañado por un profesional** que ayude a la ejecución correcta de los movimientos.
- **Intentar todos los días,** al levantarse o acostarse, hacer varios ejercicios con los músculos de la cara. Buscar en el día diferentes momentos para hacer ejercicios con las manos y los pies (en el trabajo, viendo la televisión...).
- **Llevar una vida activa.** Intentar caminar al día 30-40 minutos, por lo menos.

TABLA DE RUTINA SEMANAL DE ENTRENAMIENTO

Cada sesión de entrenamiento durara unos 50-60 minutos. Se iniciará con ejercicios de calentamiento y finalizará con estiramientos. Elegir 8-10 ejercicios diferentes y hacer diversas repeticiones (series)¹ según el ejercicio.

Calentamiento 10'-15': Movimientos de cara y cuello, brazos y hombros, tronco, piernas y tobillo. Duración de cada ejercicio 20" (8/10 repeticiones). Hacer 3 series del ejercicio elegido. Descansar entre serie y serie unos 3" y 20-30" al cambiar de grupo muscular.

Estiramientos 15'-20': Ejercicios de cuello, brazos, lumbares, cuádriceps, gemelos y pies. Mantener cada ejercicio de estiramiento de 20 a 30" (3/5 respiraciones lentas). Hacer 3-7 repeticiones de cada ejercicio (según forma física y/o dificultad).

LUNES

Actividad de resistencia aeróbica 25': Andar deprisa (intensidad media). Cada 5 minutos realizar 30" a mayor intensidad.

MARTES

Entrenamiento de fuerza²: 3 series con 8-10 repeticiones por grupo muscular. Descansar 3" después de cada repetición y 20-40" al cambiar de grupo muscular.

1. **Pecho:** Flexiones convencionales con rodillas apoyadas en el suelo.
2. **Bíceps:** Flexión de bíceps con banda de resistencia.
3. **Tríceps:** Fondos en un banco o superficie.
4. **Hombro:** Press militar con gomas, elevaciones laterales con gomas y rotación externa con gomas.

MIÉRCOLES

Actividad física (resistencia-fuerza-coordinación-flexibilidad): Pilates. Duración: 50 minutos (se incluyen los ejercicios de calentamiento y los estiramientos).

JUEVES

Actividad de resistencia 25': Bicicleta estática 25' a intensidad media. Cada 5' realizar 30" a mayor intensidad.

VIERNES

Entrenamiento de fuerza: 3 series con 8-10 repeticiones en cada serie por cada grupo muscular, con un tiempo de descanso de 20-40" al cambiar de grupo muscular.

1. **Espalda:** Remo sentado con banda de resistencia, *pull over* de pie con gomas y para estirar la espalda baja, el Superman.
2. **Tríceps:** Flexiones con las manos juntas, fondos en un banco o superficie elevada y extensión de tríceps con goma elástica.
3. **Pierna:** Sentadillas, zancadas alternas y step up/subidas al cajón con alternancia de piernas.

SÁBADO

Actividad física (resistencia-fuerza-coordinación-flexibilidad): Pilates. Duración: 50 minutos (se incluyen los ejercicios de calentamiento y los estiramientos).

¹Las **series** (o tandas) agrupan cierto número de repeticiones de un ejercicio, separadas por periodos de descanso o por la realización de **ejercicios** distintos.

²Ir variando los ejercicios de fuerza. Utilizar los ejemplos de la guía.

GUÍA DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA PERSONAS DIAGNOSTICADAS DE ACROMEGALIA

1. Lemos Lima TR, Kasuki L, Gadelha M, Lopes AJ. Physical exercise improves functional capacity and quality of life in patients with acromegaly: a 12-week follow-up study. *Endocrine* 2019; 66: 301-309.
2. Hatipoglu E, Topsakal N, Atilgan OE, Camliguney AF, Ikitimur B, Ugurlu S, et al. Physical and cardiovascular performance in cases with acromegaly after regular short-term exercise. *Clin Endocrinol* 2015; 83 (1): 91-7.
3. Paisley AN, Rowles SV, Roberts ME, Webb SM, Badia X, Prieto L, Shalet SM, Trainer PJ. Treatment of acromegaly improves quality of life, measured by AcroQoL. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2007; 67: 358-362.
4. OMS: Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud. Consultado febrero 2021. Disponible en: https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/#:~:text=Los%20adultos%20de%2018%20a,de%20actividades%20moderadas%20y%20vigorosas.
5. Owen PJ, Miller CT, Mundell NL, Verswijveren SJJM, Tagliaferri SD, Brisby H, et al. Which specific modes of exercise training are most effective for treating low back pain? Network meta-analysis. *Br J Sports Med* 2020 Nov; 54 (21): 1279-1287.
6. Hatipoglu E, Topsakal N, Atilgan OE, Alcalar N, Camliguney AF, Niyazoglu M, et al. Impact of exercise on quality of life and body-self perception of patients with acromegaly. *Pituitary* 2014; 17 (1): 38-43.
7. Subirats E, Subirats G, Soteras I. Prescripción de ejercicio físico: indicaciones, posología y efectos adversos. *Med Clin* 2012; 138 (1): 18-24.
8. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, et al. Physical activity and public health: updated recommendations for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2007; 39 (8): 1423-1434.
9. Penedo FJ, Dahn JR. Exercise and well-being: a review of mental and physical health benefits associated with physical activity. *Curr Opin Psychiatry* 2005; 18 (2): 189-193.
10. Tudor-Locke C, Craig CL, Brown WJ, Clemes SA, Cocker K, Giles-Corti B, et al. How many steps/day are enough? for adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2011; 8 (1): 79.
11. Marshall SJ, Levy SS, Tudor-Locke CE, Kolkhorst FW, Wooten KM, Ji M, et al. Translating physical activity recommendations into a pedometer-based step goal: 3000 steps in 30 minutes. *Am J Prev Med* 2009; 36 (5): 410-415.
12. NIA-NIH: Four types of exercise can improve your health and physical ability. Consultado febrero 2021. Disponible en: <https://www.nia.nih.gov/health/four-types-exercise-can-improve-your-health-and-physical-ability>.
13. Ortega Sánchez-Pinilla R. Prescripción de la actividad física adaptada al estado funcional de cada paciente. *FMC* 2012; 19 (7): 392-401.
14. Abellán J, Sainz de Baranda P, Ortín EJ. Guía para la prescripción de ejercicio físico en pacientes con riesgo cardiovascular. *SEH-LELHA*. 2ª edición, 2017.
15. Gallo Flórez R. Conceptos generales de endocrinología y adaptaciones durante el ejercicio. *Educación Física y Deporte* 2015; 5 (2): 38-44.
16. Pont Geis P, Soler Vila À, Fortuño Godes J, Palacios Gil de Antuñano N, Romo-Pérez V, Ara Royo I Proyecto EXERNET, Arsuaga Acaso I (CSD). Guía de actividad física para el envejecimiento activo de las personas mayores, 2011.

TABLA DE RUTINA SEMANAL DE ENTRENAMIENTO

Cada sesión de entrenamiento durará unos 50-60 minutos. Se iniciará con ejercicios de calentamiento y finalizará con estiramientos. Elegir 8-10 ejercicios diferentes y hacer diversas repeticiones (series)¹ según el ejercicio.

CALENTAMIENTO 10'-15':

movimientos de cara y cuello, brazos y hombros, tronco, piernas y tobillo.
Duración de cada ejercicio 20 segundos (8/10 repeticiones). Hacer 3 series de cada ejercicio elegido. Descansar entre serie y serie unos 20-30 segundos.

ESTIRAMIENTOS 15'-20':

ejercicios de cuello, brazos, lumbares, piernas y gemelos. Mantener cada ejercicio de estiramiento de 20 a 30 segundos (3/5 respiraciones lentas). Hacer 3-7 repeticiones de cada ejercicio (según forma física y/o dificultad).

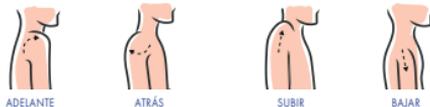
MOVIMIENTOS DE CARA



CUELLO



HOMBRO



ADELANTE

ATRÁS

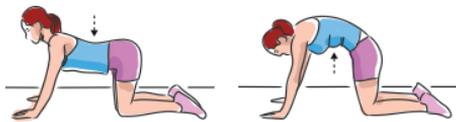
SUBIR

BAJAR

BRAZOS



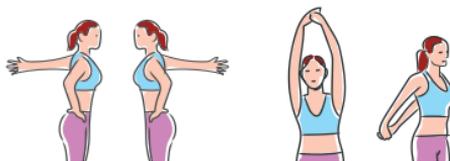
TRONCO



CUELLO



BRAZOS



LUMBARES



PIERNAS Y GEMELOS



LUNES



Actividad de resistencia aeróbica 25' : andar deprisa (intensidad media). Cada 5 minutos realizar 30 segundos a mayor intensidad.

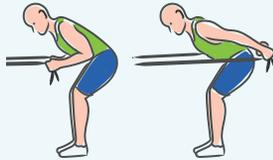
MARTES

Entrenamiento de fuerza²: 3 series con 8-10 repeticiones por grupo muscular en cada serie. Descansar 5 segundos después de cada repetición y 30-40 segundos entre serie y serie.

1. Pecho: Flexiones convencionales con rodillas apoyadas en el suelo.



2. Bíceps: Flexión de bíceps con banda de resistencia.



3. Tríceps: Fondos en un banco o superficie.



4. Hombro: Press militar con gomas, elevaciones laterales con gomas y rotación externa con gomas.



MÍERCOLES

Actividad física (resistencia-fuerza-coordinación-flexibilidad): Pilates. Duración: 50 minutos (se incluyen los ejercicios de calentamiento y los estiramientos)



JUEVES

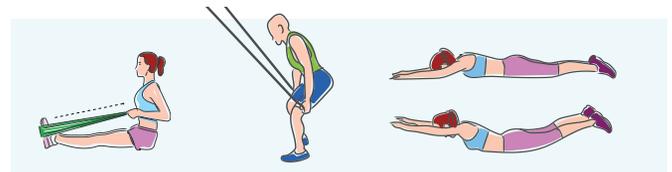
Actividad de resistencia 25' : Bicicleta 25' estática a intensidad media. Cada 5' realizar 30" a mayor.



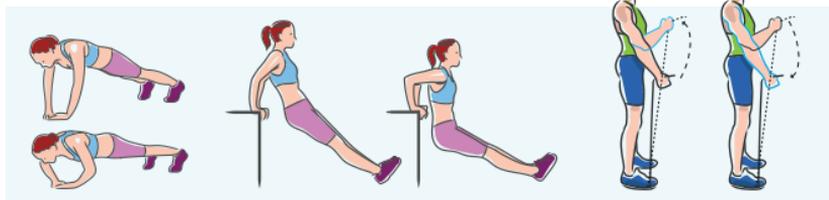
VIERNES

Entrenamiento de fuerza: 3 series con 8-10 repeticiones en cada serie por cada grupo muscular, con un tiempo de descanso entre cada ejercicio de 30"-40".

1. Espalda: Remo sentado con banda de resistencia, pull over de pie con gomas y para estirar la espalda baja, el Superman.



2. Tríceps: Flexiones con las manos juntas, fondos en un banco o superficie elevada y extensión de tríceps con goma elástica.



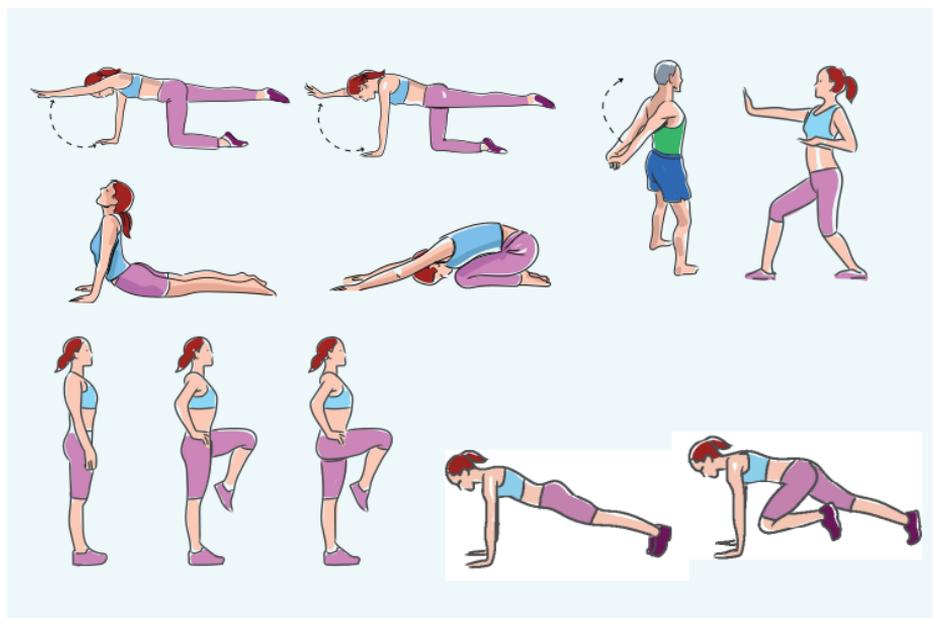
3. Pierna: Sentadillas, zancadas alternas y step up/ subidas al cajón con alternancia de piernas



SÁBADO

Actividad física (resistencia-fuerza-coordinación-flexibilidad):

Pilates. Duración: 50 minutos (se incluyen los ejercicios de calentamiento y los estiramientos)



¹Las series (o tandas) agrupan cierto número de repeticiones de un ejercicio, separadas por periodos de descanso o por la realización de ejercicios distintos. ²Ir variando los ejercicios de fuerza. Utilizar los ejemplos de la guía.

Se aconseja realizar el ejercicio acompañado por un profesional que ayude a la ejecución correcta de los movimientos. Intentar todos los días, al levantarse o acostarse, hacer varios ejercicios con los músculos de la cara. Buscar en el día diferentes momentos para hacer ejercicios con las manos y los pies (en el trabajo, viendo la televisión...). Llevar una vida activa. Intentar caminar al día 30-40 minutos, por lo menos.