

Anexo 1: Ejercicios de fortalecimiento muscular

- **Miembros superiores**

Curl de bíceps con banda elástica, mancuernas o polea

Banda elástica: Fijación de la banda a un punto estable a la altura de los tobillos. El paciente sujeta la banda y realiza una flexión del codo, manteniéndolo inmóvil en el plano transversal y sagital, cerca del tronco. De la misma manera, se puede realizar en polea

Mancuernas: Sentado en una silla, el paciente sostiene una mancuerna en cada mano, con los brazos extendidos hacia abajo. Flexiona los codos para llevar las mancuernas hacia los hombros y luego desciende lentamente.

En polea: de la misma

Extensión de tríceps

Banda elástica: Fijación de la banda a un punto alto (por encima de la cabeza). El paciente sujeta la banda con los brazos flexionados sobre la cabeza y extiende los codos para bajar las empuñaduras detrás de la cabeza, volviendo luego a la posición inicial. De la misma manera, se puede realizar en polea

Mancuernas: Sentado o de pie, el paciente sostiene una mancuerna con ambas manos, brazos extendidos sobre la cabeza. Flexiona los codos para bajar la mancuerna detrás de la cabeza y luego extiende los brazos para volver a la posición inicial.

Elevaciones laterales (deltoides)

Mancuernas: De pie, con los brazos a los lados del cuerpo, el paciente eleva los brazos lateralmente hasta la altura de los hombros y luego desciende lentamente.

Banda elástica: Con un pie en el centro de la banda y los extremos en cada mano, el paciente eleva los brazos lateralmente contra la resistencia de la banda, y luego vuelve a la posición inicial.

- **Espalda**

Remo

Banda elástica: Fijación de la banda a la altura del pecho. El paciente sujeta las empuñaduras con los brazos extendidos al frente, y tira de ellas hacia el tronco juntando las escápulas, luego vuelve a la posición inicial. El ejercicio también se puede realizar en polea

Jalón al pecho

Banda elástica: Fijación de la banda a un punto elevado. El paciente sujeta las empuñaduras con los brazos extendidos sobre la cabeza y tira de ellas hacia abajo, flexionando los codos, para luego volver a la posición inicial.

En polea: Sentado en el asiento de la máquina, con los pies apoyados, el paciente sujeta la barra y la baja hacia el pecho, luego regresa lentamente a la posición inicial.

- **Miembros inferiores**

Sentadillas (progresión)

Con este ejercicio, se siguió una progresión. El primer paso ha sido aprender a realizar el movimiento correctamente: bajar con la espalda recta, sin que las rodillas se vayan hacia fuera o hacia dentro.

Sentadillas asistidas con fitball contra la pared

El paciente coloca un balón entre su espalda y la pared. Al flexionar las rodillas, baja manteniendo la espalda recta y las rodillas alineadas con los dedos de los pies, luego vuelve a la posición de pie.

Sentadillas en silla: El paciente realiza la sentadilla con una silla detrás de él. Baja como para sentarse, con espalda recta, pero antes de llegar a tocar la silla, vuelve a subir

Peso muerto rumano: De pie, con los pies a la anchura de las caderas y mancuernas en cada mano frente a él, el paciente flexiona las caderas y rodillas para bajar la barra a lo largo de las piernas, manteniendo la espalda recta, y

luego vuelve a la posición de pie.

Abducción de cadera con banda elástica

De pie, perpendicular a una espaldera, el paciente se sujeta para mantener la estabilidad. Coloca la banda elástica alrededor del tobillo más alejado de la espaldera y realiza una abducción de cadera con la pierna extendida contra la resistencia de la banda, luego regresa a la posición inicial.

Extensión de rodilla (leg curl)

El paciente se sienta en la máquina de leg curl y realiza una extensión de rodilla contra la resistencia de los pesos de la máquina.

Flexiones de cadera

De pie y sujetándose a un TRX para mantener el equilibrio, el paciente flexiona la cadera hasta que el muslo quede paralelo al suelo y luego regresa a la posición inicial.

Extensión de cadera y rodilla con banda elástica

La banda se fija en forma de bucle a la espaldera, a la altura de las caderas. El paciente coloca un pie dentro y realiza un movimiento de pisada firme hacia el suelo. Es muy importante controlar el regreso, ya que la tracción de la banda es considerable.

Anexo 2: Ejercicios de equilibrio

Mantenimiento del equilibrio sobre superficie inestable (BOSU) con alcances direccionales: Este ejercicio tiene como objetivo mejorar la capacidad de ajuste postural ante perturbaciones anticipadas, activando el sistema propioceptivo y vestibular. La incorporación de estímulos direccionales fuera del centro de gravedad permite trabajar el control postural en situaciones de desequilibrio controlado.

Ejercicios de equilibrio con doble tarea cognitiva superficie inestable (BOSU):

El paciente está en un BOSU y le pedimos una doble tarea cognitiva, es una adaptación del ejercicio anterior. Al pedir al paciente que identifique colores, forma, textura específicos (pelota amarilla, de plástico, con picos, de tenis...) entre varios balones, o que responda a una consigna verbal mientras mantiene

el equilibrio, se estimulan simultáneamente las funciones ejecutivas y atencionales junto al sistema postural.

Circuito de obstáculos con doble tarea motora: Ejercicios como caminar elevando alternativamente la rodilla y la mano contraria, o mantener un globo en el aire, ayudan a mejorar la coordinación motora, la disociación de las cinturas y la capacidad de adaptación a un entorno cambiante.

Marcha en línea recta con bastón sostenido por encima de la cabeza: Este ejercicio activa el control postural axial, la conciencia corporal y el esquema motor. El desplazamiento del centro de gravedad, combinado con una restricción en la posición de los miembros superiores, aumenta la complejidad de la tarea.

Ejercicio del reloj: El ejercicio del reloj es una actividad de doble tarea cognitiva realizada en apoyo unipodal. El paciente debe imaginar que su pie de apoyo se encuentra en el centro de la esfera de un reloj. Con el otro pie, debe señalar las horas indicadas verbalmente.

Anexo 3: Ejercicio aeróbico moderado

Calentamiento:

- el remo alternado (un brazo avanza mientras el otro retrocede)
- remo sincronizado (ambos brazos realizan el mismo movimiento)
- elevaciones laterales

Estos ejercicios se realizaban en parejas, de pie, caminando en el sitio para movilizar todo el cuerpo. Los pacientes se colocaban frente a frente, con un bastón en cada mano (un paciente sujetaba una extremidad y el otro paciente la otra). Estas actividades fueron diseñadas para aumentar progresivamente la intensidad y preparar el sistema cardiovascular para esfuerzos más intensos. Además, obligaban a los pacientes a coordinar sus movimientos entre ellos.

Ejercicios con doble tarea cognitiva: El "semáforo", donde cada color correspondía a un movimiento específico, por ejemplo: verde para marchar en el sitio, amarillo para zancada con palmada y rojo para sentadilla. Los colores y

movimientos se cambiaban regularmente para desestabilizar a los pacientes y evitar el aprendizaje automático.

Circuito de ejercicios de doble tarea motora con bastón de madera

1. Bastón horizontal sostenido con ambas manos, con los brazos extendidos por encima de la cabeza. Baje el bastón al mismo tiempo que eleva una rodilla (flexión de cadera y rodilla). La rodilla y el bastón se encuentran a la altura de la cadera. Luego, regrese a la posición inicial. Se alternan las piernas. (15 repeticiones)
2. Bastón vertical sostenido con una mano, con el brazo extendido hacia el lateral, manteniendo el hombro a 90 grados. Lleve el bastón hacia la línea media del cuerpo mientras eleva la rodilla contralateral, de forma que ambos se encuentren en el centro. Vuelva a la posición inicial. (10 repeticiones por lado)
3. Bastón horizontal sostenido con ambas manos, con los brazos extendidos al frente, ligeramente elevados (unos 20 grados por encima de la horizontal). Al acercar el bastón al pecho, lleve una pierna hacia atrás. Luego, estire nuevamente los brazos hacia el frente y la pierna vuelve a la posición inicial. Se alternan las piernas. (15 repeticiones)
4. Bastón horizontal sostenido con ambas manos, con los brazos extendidos por encima de la cabeza. Realice una sentadilla, bajando el bastón simultáneamente hasta la altura de las rodillas. (15 repeticiones)

Progresión: Pausa entre cada ejercicio → Circuito completo sin pausas entre ejercicios, solo pausa al final.

Sentadillas y lanzamiento de balón: Los pacientes se colocaban en un triángulo, frente a frente, con una silla detrás. Al recibir el balón, debían sentarse, levantarse y lanzarlo al siguiente. Inicialmente, el pase seguía un orden en el sentido de las agujas del reloj, pero luego se introdujo un orden aleatorio para aumentar la dificultad y mantener la atención de los pacientes.

